

# تربية وإنتاج الأرنب

دكتور محمد يحيى الحسين درويش

أستاذ الإنتاج الحيواني  
كلية الزراعة - كفر الشيخ  
جامعة طنطا

١٩٨٧



مكتبة الجديدة



0147096

Bibliotheca Alexandrina



# تربية وإنتاج الأرنب

تأليف  
دكتور/ محمد محي حسين بن زويش

استاذ الإنتاج الحيوانى  
كلية زراعة كفر الشيخ  
جامعة طنطا

١٩٨٧



دار المطبوعات الجديدة



## بسم الله الرحمن الرحيم

### مقدمة

تعتبر تربية الارانب أحد فروع الانتاج الحيوانى الهامة والتي تدخل في نطاق تربية الدواجن حيث انها حيوانات يمكن تربيتها منزليا .

والارانب من الحيوانات الثديية التي تلد وترضع صغارها ومن أهم مميزاتا سرعة تكاثرها وكثرة الخلفه الناتجة علاوة على أنها سريعة النمو ولحومها جيدة سهلة الهضم ذات قيمة غذائية عالية . وأنه بالنظر الى ارتفاع أسعار اللحوم وكثرة الكلفة في تربية الماشية والاغنام من جهة ومن جهة أخرى الى المخاطر التي يتعرض لها مربى كتاكت اللحم تحت الظروف الحالية من انتشار الامراض وارتفاع اثمان العلائق علاوة على ارتفاع أسعار الايدى العاملة بالاضافة الى ضخامة تكاليف عنابر الدجاج فلقد لجأ كثيرا من المربين الى التحول الى تربية الارانب بالنظر الى المميزات التي ذكرناها .

وقد أردنا بهذا المؤلف أن نوضح وضع الارانب في الزراعة الحيوانية والتقسيم العلمى والانتاجى لها . وكذلك توضيح وبيان نظم تربيتها وأنواعها والمساكن والتجهيزات اللازمة سواء أكانت بهدف التربية المنزلية المحدودة أو للانتاج التجارى الكبير وكذلك أفردنا بابا عن التناسل والتكاثر فيها ونظم تغذيتها حيث أن غذائها سهل الحصول عليه رخيص التكاليف ثم وضحنا الاربحية التجارية نتيجة لتربيتها كما أفردنا بابا لبيان أهم الامراض التي تصيبها وطرق علاجها والوقاية منها بكافة الاساليب

الطبية العلمية كما دعمنا هذا المؤلف بالصور والاشكال اللازمة لتوضيح  
الموضوعات المشروحة منه •

ونسأل الله عز وجل أن نكون قد وفقنا في هذا المؤلف لتوضيح  
ما نهدف اليه • وعلى الله العلي التقدير قصد السبيل •

• كفر الشيخ في أول يناير سنة ١٩٨٧ •

المؤلف

الاستاذ الدكتور / محمد يحيى حسين درويش

أستاذ الانتاج الحيوانى — كلية الزراعة

كفر الشيخ — جامعة طنطا

بسم الله الرحمن الرحيم

الفهرس

الصفحة

مقدمة

### الباب الاول :

- ١ المنشأ الحيوانى والتوزيع الجغرافى  
التقسيم التوزيع الجغرافى • الارانب الممار البرى  
وأنواعه - الارنب الحقيقى البرى • نشأة الارانب المستأنسة •

### الباب الثانى :

- ٩ الانواع والسلالات  
الاهمية الاقتصادية للتربية - الصفات المميزة - أرناب  
اللحم والفراء - أرناب الشعر - أرناب الهواة - سلالات  
الريكس - السلالات الخليطة البيضاء الانواع الكبيرة -  
القامنش - البوييون - البوكسات - الشنشلا - الانجورا -  
البفرن - اليابانى - الهيملايا - البولندى - الارانب المصرية  
المصرية - الريكس - جداول مميزات الانواع •

### الباب الثالث :

- ٣١ التناسل فى الارانب  
الفصل المتفلسلى - دوره الشيعاء - فسيولوجيا الحمل -  
أحتياجات الحفنين للغذائية - الرعاية التناسلية - معرفة الحمل -  
التغذية - الولادة - الحمل الكاذب •

## الباب الرابع : —

### ٤٧ أساسيات الانتاج والتربية

انتاج أرناب اللحم — انتاج الارنب الكبير الحجم — فترة الحمل — عمر التزاوج — برنامج التربية — الدورة الانتاجية — اختيار قطيع التأسيس — العمر الملائم للشراء — نظم التربية الوراثية — القواعد العامة المتبعة في نظام تربية ورعاية الارانب ما يجب ملاحظته عند فطام الخلفه — ملاحظات عامة •

## الباب الخامس : —

### ٦٥ مزارع الارانب

مقدمة — صناديق أوبوكسات التربية — نظام الاقفاص — عناصر الانتاج التجارى — التدفئة — نظام موانت — نظام تربية المستعمرات — جداول تبين مميزات وعيوب نظم التربية المختلفة — إنشاء المزرعة — مساكن الارانب وأقسامها — البيوت المبنية وأبعادها — البراير الخشبية — الطرق العملية لإنشاء البيوت الخشبية •

## الباب السادس : —

### ٨٧ عمليات الرعاية والمهمات

الغذائيات — السقايات — النظافة — التزقيم — أدوات الفطامة — صناديق التربية — عمليات الرعاية — تغليم الاظافر — الوزن والسجلات — تمييز الجنس — الذبح والتسويق — الفروه •

## الباب السابع :

٩٧

### النمو

الزيادة في الوزن — التغير في شكل الجسم — مكونات الجسم — التمثيل الغذائي والحرارة الجوية — التغيرات البيولوجية — النمو التميزي لأنسجة الجسم — التغيرات الكيميائية التي تحدث بالجسم أثناء النمو — العوامل المؤثرة •

## الباب الثامن :

١٠٩

### تغذية الارانب

أساسيات التغذية — الحيوان وغذائه — الماء — المادة الجافة — المواد الكربوهيدراتية — البروتينية — الدهون والليبيدات — الفيتامينات — المعادن — أهمية الماء في العمليات الحيوية — الهضم — التغذية العملية للارانب — العلائق الحافظة — معدلات التحويل — مقررات التغذية والاحتياجات الغذائية — التغذية على الاعلاف الخضراء والمخاليط — نماذج العلائق — تغذية الصغار — علاقة بعض الامراض بنقص الغذاء •

## الباب التاسع :

١٤٣

### الامراض

الكوكسيديا — تصمم الاذن والجرب — الرشح الانفى — التسمم الدموى •



## الباب الاول

### المنشا الحيوانى والتوزيع الجغرافى

تتبع الارانب صف الثدييات Class mammalia وفى التقسيم العلمى تتبع رتبة Order Logomorpha عائلة الليوپوريدا Family Lepoidae ويتبع هذه العائلة جنسين رئيسيين هما جنس (Lepus) وحيواناته هى شعبة الارانب ويسمى الهار Hare ويختلف عن الارانب فى التركيب الوراثى وكثير من الصفات الوراثية والفسىولوجية والتشريحية وأن تشابها فى الشكل .

أما الجنس الاخر هو جنس الارانب الحقيقية (Orytolagus) ومنها الارانب البرية والارانب المستأنسة . ويشمل هذا الجنس حوالى ٧٠ فرع جنس أو نوع حيوانى تنتشر فى كل أرجاء العالم ولم تتواجد أصلا فى بأفريقيا بل أدخلت اليها بواسطة الانسان . حيث دخلت ثلاث أزواج منها ولاية نيووث وياز عن طريق سفينة بريطانية وأصبحت الان الارانب البرية والمستأنسة منها تعد بمئات الملايين نظرا للملائمة ظروف المعيشة والجو لنظام حياتها . حتى هددت فى بعض الاوقات المحاصيل الزراعية الاسترالية .

### التوزيع الجغرافى لحيوانات عائلة الارانب

أن النظرة التاريخية لتوزيع وانتشار حيوانات عائلة الليوپوريدا Leporidae معقد الى حد ما . وقد ذكر العلامة Darlington ١٩٥٧ أن انتشار هذه الحيوانات بدء فى قارتى أوروبا وأفريقيا فى عصر البليستوسين ووصلت بعد ذلك الى شمال أمريكا ومنها

انتشرت احد أفرع الاجناس *generae* الى أفريقيا الجنوبية وجزر ريوكيو Riu Kiu! بشمال اليابان ثم الى أواسط المكسيك ومنها الى منطقة البحر الكاريبي وأمريكا الجنوبية •

ويمكننا تلخيص ووصف التوزيع الجغرافي الحالي لانواع وأجناس عائلة Leporidae والتي منها الارانب في العالم على النحو التالي •

عائلة اللييوريدات التي منها الهار والارانب وغيرها تتواجد الان في القارة الافريقية (ما عدا مدغشقر) والمنطقة الاوروبية والاسيوية Eurasia وشمال ووسط وجنوب أمريكا حيث توجد في هذه المناطق تسعة من الفروع *genera* والعديد من الاجناس الحيوانية *Species* أما فرع *Lepus* Har أو الهار أو شبيهة الارانب فيتواجد الى شمال مناطق أنتشار الارانب العادية أى عند الدائرة القطبية الشمالية بشمال أوروبا وأسيا وكندا وشمال جزيرة جرينلاند Green Land

والى الجنوب منها فالارانب الحقيقية Leporides وصلت الى جنوب أفريقيا والهند وسيلان وسيام وأندونيسيا ونوع واحد يوجد منعزلا في جزيرة سوماطره وكذلك وصلت جنوب أمريكا وشمال الارجننتين حيث يوجد جنس *Sylvilagus* (الارانب ذو الزيل القطنى Cotton - tailed Rabbits) وهو الذى ينتشر الان من جنوب كندا الى شمال الارجننتين •

أما جنس *Pronalagus* فهو ينشر من جنوب أفريقيا وشمالا الى كينيا وهو يميل الى المعيشة الطبيعية في مناطق الصخور المرتفعة • أما جنس *Pentalagus* فهو موجود في جزر ريوكيو بشمال اليابان نفسها أما نوع *Nesolagus* فيوجد شبه منعزلا في جزيرة سوماطره بأندونيسيا أما جنس الارانب الحقيقية (*Oryetolagus*) فقد أنتشر في كالفة

العديد من السلالات والانواع الزراعية Breeds مثل أرانب الجانيست  
والشنشلا، البهيمكات ذوات الاحجام المختلفة وأصبحت السلالات المنحدرة  
من الارنب الاوروبى Oryctolagus Cuniculus من أهم أعمدة الثروة  
الداجنة والحيوانية في العالم .

وفيما يلي وصف لأهم السلالات البرية من الارانب :  
الارنب ( الهار ) البرى البنى . Lepus europaeus.

أحد السلالات البرية في أوروبا ويمتاز بالمقدرة الكبيرة على الجرى  
والقفز . والارجل الخلفية قوية وطويلة وهذه بالتالى تمكنه من ذلك . والاذن  
طويلة نسبيا مع وجود بقع سوداء اللون على أطراف الاذن وغروة الجسم  
لونها بنى من أعلى بيضاء نسبيا من أسفل ( الغطاء الداخلى ) ويوجد منه  
العديد من السلالات وصغار هذه الارانب يوجد برؤوسها بقع ملونة بيضاء على  
هيئة نجوم والجزء الاسفل من الذيل أبيض اللون . ويبلغ طول الارنب ما بين  
٢٣-٢٧ بوصة بدون الذيل . والسلالة الموجودة في أواسط أوروبا أكبر حجما  
عند غيرها وعموما بأن الهار ( Hare ) ينتشر في كافة أوروبا باستثناء  
اسكاندينافيا وشمال الاتحاد السوفيتى وهناك أختلافات شكلية ولونية بين  
الجنسين . ويلاحظ أن الذكور تميل للوضاء وتكون شرسة أكثر أما الاناث  
فتكون أكثر هدوءاً وتكون أذنانها متجهة الى الخلف ويلاحظ هذه الظواهر  
عند خروج الحيوانات من الجحر .

وفصل التناسل الرئيسى Rutting season يمتد من ديسمبر الى  
مارس ومنها تصاحب الذكور الاناث بشدة وتحدث معارك شديدة بين  
الذكور فيها تنزع خصلات من شعر انذيل والكفائة التناسلية فيها والخصب  
أقل من الارانب العادية فهى تعطى سنويا حوالى أربعة بطون

ولكن البطن الواحدة لا تتعدى الخلفة منها ما بين ١-٤ فقط .  
وتبلغ مدة الحمل اثنان وأربعون يوما وهذا يختلف تماما عن مدة الحمل في  
الارانب المستأنسة وتولد الصغار والجسم مغطى بالشعر والعيون مفتوحة  
وهذا أيضا يختلف تماما عند الحالة في الارانب المستأنسة . وهى لاتبنى عشا  
وتولد الصغار على الارض ولا يتجمعوا مع الام الا فى الصباح والمساء  
للحضانة والرضاعة . النمو سريع ويصل الفرد الى اكتمال الوزن الناضج  
من خلال سنة شكل (١) .

وهناك سلالات أخرى منحدره منه وهى الهار الازرق والسلالة الالبية  
(Alpine Hare (L. Timidus) انتى تعيش فى جبال الالب على  
مرتفعات ما بين ٥-١٠ الاف قدم وتحت ظروف البرد القاسية . ويلاحظ  
أن غروة الجسم ذات اللون البنى الترابى (Rusty Brown) (والذى  
يستعمل كوسيلة للتمويه والاختباء من الاعداء وتتحول الى اللون الابيض  
للمساعدة فى التمويه فى المناطق الثلجية البيضاء .

#### ثانيا : - الهار البرى القطبى • Arctic Hare (Lepus arcticus)

موطنه فى شمال كندا وهو يحفر فى الثلج لتكوين المأوى أو الجحر .  
ويوجد سلالة فى أمريكا الشمالية تسمى حمار الارنب jack Rabbit لكبر  
حجمه (Lepus californicus) وفى المناطق الوسطى وأرانها طويلة  
جدا نسبيا والارجل الخلفية طويلة وقوية للمساعدة فى نظام جو معيشتها  
والجرى السريع شكل (٢) .

وهناك سلالة من شعبة الارنب فى مناطق الغابات تسمى أرنب الثلج  
L. americanus Snow - Rabbit وغطاء الجسم يكون أبيض اللون

في الشتاء ينمو منه شعر كثيف يساعد الحيوان على أفتراش الثلج وشبية  
الارنب ذو الذيل القطنى *Sylvilagus*

### ثالثا :-الارنب البرى ( True Wild Rabbit )

هناك اختلافات جوهرية بين شبيهة الارنب والهار *Hare* والارنب  
البرى فالارنب البرى ( *Oryctolagus caniculus* ) أذنه أقل طولا  
من طول الرأس ولايوجد له بقع سوداء على أعلى الاذن ولون الفروة رمادي  
ترابى • *Rusty* مختلفة مع أنياف طويلة سوداء اللون والجانبين  
منتوفة ملونة والذيل بنى اللون ولكن أسفله أبيض ويتغير لون الفروة مع  
تغير الظروف الجوية ومع اختلاف البلدان وقد تكون بعض الافراد ذات  
الوان سوداء كاملة أو بيضاء ثلجية *Alpine white* والارنب البرى  
أصفر حجما من الهار أو شبيه الارنب وطول الجسم لايتعدى ١٨ بوصة  
عدا الذيل الوزن في المتوسط ثلاث أرطال والاختلاف الرئيسى بين الهار وبين  
الارانب البرية المستأنسة هي في أن الأخيرة حيوانات تحب التجمع  
*gregaricus animals* وهو يجيد حفر الانفاق لظروف المعيشة  
وتكون الانفاق متعددة المنافذ لتسهيل تعدد عمليات الدخول والخروج  
والاسم العلمى *Oryctolagus* مشتق من كلمتين يونانيتين معناهما  
الهار الحفار

والارنب البرى يمضى معظم وقت النهار في حفره تحت الارض  
ويخرج على ظهر الارض مابين الغسق الى الفجر للتغذية • وهومن حيوانات  
الصيد المفضلة للإنسان ويقال انه كان الغذاء المفضل للإنسان الاول في  
العصور الاولى السحيقة وبجانب ذلك فهو يعتبر غريسة سهلة للذئبات  
والثعالب والقطط الوحشية والطيور الجارحة مثل الصقور والبوم •

وتضع الانثى سنويا ما بين ٣-٤ بطون وعدد الخلفة في كل بطن ما بين ٤-١٠ أفراد وتحفر الانثى بالقرب من النفق جحرا للولادة والحضانة تبطنها بالاعشاب الجافة الرقيقة وتغطيها بشعر من الجزء البطني منها . وبعد الولادة تنقل فتحة العش ( الذى هو متصل بالنفق ) وتعود الى النفق . وتعود ليلا الى العش لمدة ثلاث أسابيع لتغذية الصغار وعند هذا الوقت تكون الصغار قد بدأت الاعتماد على نفسها .

### الارانب المستأنسة : — Domestic Rabbits

هى أنواع منحدره أصلا من الارانب البرية وسلالاتها عديدة جدا . وبعضها متعددة فى تناسق الوان الجسم والبعض الآخر مختلف اللون . فالارانب البولندى مثلا أبيض اللون ولكنه مع ذلك ليس مثل الالبينو Alpine . وهناك سلالات ذات لون رمادى — غضى Silver grey ذات فروة كثيفة ذات لون موحد مع الياف ملونة حارسة أطرافها بيضاء أو سوداء اللون .

وسلالات الارانب ذات الالوان المتضادة Contrasting colours تنتمى الى السلالات الروسية والهولندية . فالسلالات الروسية تكون بيضاء اللون فى شعر غطاء الجسم مع نهايات سوداء للشعر . أما فى السلالات الهولندية فنجد أن لون الرأس والقوائم الخلفية تكون متناسقة فى حين أن المخطط والرأس والرقبة والكتاف والصدر والارجل الامامية والاصابع الخلفية تكون بيضاء اللون .

ويلاحظ أن مربى الارانب يهتمون بالتركيب ووزن الجسم ومعدل الخصب والقابلية للخط crossing مع السلالات الاخرى .

ويلاحظ أنه بينما الانواع الهولندية والروسية والبولندية تكون أحجامها

Silver grey breeds

صغيرة نسبيا فان سلالت السيلفر جرای

تصل في أوزانها الى ما بين ١٠-١١ رطلا وان الجاينت فلمنش يصل وزنه

الى ما بين ١٧-٢٠ رطلا وزن حى ويبلغ طول الجسم حوالى ٣ أقدام بدون

الذييل •

وبعض السلالات لها بعض الظروف مثلا الاذن البندولية الطولية فقد

تصل طول الاذن الى ٢٠ بوصة وهذا يعتبر مشكلة في التربية والنظافة •

ونوع الانجورا Angora ذو الشعر الطويل الحريري ولكن غالبا ما يكون

أقل حيوية من غيره وأقل خصبا •

وبعض السلالات تكون غروتها ناعمة ولا يوجد بها الشعر الصلب

guard hair ومنها سلالات الريكس Rex Varities مثل Castor Rex

Chinchilla rex Ermine rex. \* Blue Rex



## الباب الثانى

### الانواع والسلالات

لم يكن الاهتمام كبيرا بتربية الارانب فى الماضى وحتى نهاية القرن التاسع عشر واولائل القرن العشرين ولم يكن هناك أنواعا أو سلالات محددة فى صفاتها الشكلية أو الانتاجية بل كانت الارانب الخليفة وأحيانا البرية تربي بغرض انتاج اللحم والفراء وهذا راجع الى رخص اثمان اللحوم والدواجن فى ذلك الوقت • وكانت النظرة الى لحوم الارانب على اعتبار أنها لحوم بيضان سهلة الهضم وكغذاء جيد للمرضى والناقمين والاطفال •

ففى بريطانيا مثلا لم يكن معروفا هناك الا الارانب الانجليزية المنقطة وأرانب اللوب Lop والانجورا Angora وكانت الارانب البرية مادة طيبة للصيد والهواية وقد حدثت عدوى فيروسية لمرض وبائى هو myxomatosis وقد قضى على اعداد كبيرة من الارانب فى القارة الاوربية وفى بريطانيا بانذات عام ١٩٥٣ ولكن بعد ذلك وخلال عام ١٩٥٥ بدأت الارانب فى الازدياد تدريجيا حيث تولدت أفراد لها مقاومة طبيعية لهذا المرض وكان ذلك عام ١٩٥٥ •

وفى جمهورية مصر العربية كانت التربية الفردية للارانب فى مستوى جيد فى الفترة ١٩٤٠ - ١٩٦٠ بالنظر لظروف الحرب العالمية الثانية من جهة فلم يكن هناك توسع كبير فى تربية دجاج اللحم والبيض على نطاق انتاجى انما كانت تربية الدجاج محدودة وغالبيتها عند المزارعين وما كانت يتعرض له الدجاج من بعض الامراض الوبائية ( النيوكاسل ) التى كانت تقتضى على أعداد هائلة من الدجاج - بالنظر الى عدم تعميم أو اكتشاف

اللقاحات الخاصة بها وقتئذ سفان المزارع كان مهتما بتربية هذا النوع من الحيوانات أى الارانب .

ولما بدء فى إنشاء مزارع الدواجن على نطاق واسع سواء فى القطاع الخاص أو العام وأصبحت لحوم كتاكيت اللحم من الامور الهامة فى تغذية الشعب أهمل المربين تربية الارانب مؤقتا وبعد ذلك وبعد أن ارتفعت أسعار لحوم الحيوانات والدواجن لظروف متعددة منها الاسعار السوقية وحالات النفوق لظروف التربية . بدء المربين فى الاهتمام بالانتاج التجارى للارانب وتصميم المزارع الخاصة بها على نحو ما هو متبع فى مزارع الدواجن البياض أو كتاكيت اللحم .

ولاشك فى أن تربية الارانب لها بعض مميزات اقتصادية هامة هى :—  
أولا : — أنها حيوانات عديدة الاجنة غالام الجيدة تعطى ما بين ٨-٤ أفراد فى البطن الواحدة علاوة على أنها تستطيع أن تعطى ما بين ٦-٤ بطون فى السنة للواحدة وعلى أساس ذلك فالانثى الواحدة تستطيع أن تعطى ما بين ٢٠ الى ٦٠ فردا فى العام الواحد .

ثانيا : — أنها حيوانات سريعة النمو وتصل الى سن النضج مبكرا وسن البلوغ فى عمر ما بين ٦-٨ شهور علاوة على أوزانها الحية تصل ما بين ٤-٧ كجم للفرد الواحد حسب النوع وحجم السلالة .

ثالثا : — لحومها جيدة من نوع اللحم الابيض وعظامها دقيقة ولذا كانت نسبة التصافى فيها مرتفعة تصل الى ٦٠٪ والتشافى عالية تصل الى ٨٠٪ واللحم سهل المضغ والهضم وبه نسبة دهن معقولة علاوة على أهمية جلودها وفرائها .

رابعا : — حيوانات سهلة التربية رخيصة الكلفة فى تربيتها ثمن وحدة

غذائها أرخص كثيرا من ثمن علائق البادىء والفاهى فى علاقة كتاكيت التسمين وأقل من ثمن علائق الدجاج البياض والامراض الوبائية غير شائعة بها فتنخفض بها نسبة النفوق ومعدل الاستفادة الغذائية فيها عالية •

### الصفات المميزة للارانب

تتبع الارانب عائلة الليميوريدا كما ذكرنا وهى طبيعيا متألفة للظروف العادية التى يعيشها الانسان ويلاحظ أن الميون بارزة وموجودة على جانبي الرأس لتعطى أقصى زاوية للرؤية والابصار حاد بالليل • وهذا بالاضافة الى دقة حاستى السمع والشم وهذا يعطى الحيوان فرصة للوقاية من الاعداء الطبيعية كالثعالب وابن عرس • والارجل الخلفية القوية وتوازنها تام مع الارجل الامامية والاظافر القوية تجعله يستطيع الجرى بسهولة والقفز والحفر علاوة على أن طرف ذيله الابيض يعطى اشارات التحذير لغيره من الارانب والانثى غالبا هى التى تقوم بحفر الانفاق ويستطيع الارنب المعيشة منفردا أو فى مجموعات •

وأسنان الارنب تعتبر مثالا لمدى ملائمتها لغذائه فالمعادلة السنية

$$\begin{array}{ccccccc} & & ٣ & & \text{صفر} & & ٢ \\ \text{له هى قواطع} & + & \text{أنياب} & - & + & \text{ضروس أمامية} & - \\ & & ١ & & \text{صفر} & & ٢ \end{array}$$

$$\frac{٢٨}{٣} \text{ المجموع } \text{ وهى عديمة الانياب ويوجد زوج واحد من}$$

القواطع فى الفك السفلى وزوجين فى الفك العلوى والقواطع عديمة الجذور ولهذا تستطيع النهمو المستمر ولكن وجود القواطع العلوية واحتكاكها المستمر بالقواطع السفلية يجعلها تتآكل باستمرار والا لنمت الى أن تلتف حول الرأس والفك •

وتوجد مسافة بين القواطع والضروس الامامية وهذه تمكن الكتلة

الغذائية من الخلط والمضغ الجيد بمساعدة الشفاه التشريعية والمدلاة لاسفل ومتحرك الفكوك من أسفل الى أعلى وبالعكس وكذلك من جانب الى آخر • وذلك حتى تتمكن الضروس الامامية والضروس الخلفية من طحن الغذاء طحنا جيدا •

والجهاز الهضمي مهيا لاستيعاب كمية كبيرة من المواد الغذائية النباتية والفقولون والاثنى عشر كبير نسبيا ويقال أن الارنب البالغ في الحالة البرية يستطيع أن يأكل رطلا من المواد الغذائية •

وفي حالة المعيشة في الانفاق أو الجحور وإذا كانت الظروف الجوية سيئة وطالت مدة بقاء الارنب في الجحر فإنه يستطيع أن يأكل حبيبات الروث الطرية وهذه الظاهرة تسمى Coprophagy وهي ظاهرة طبيعية في الارانب البرية والمستأنسة على السواء لان حبيبات الروث هذه تحتوى على بروتين وفيتامين ب وبذلك لا يموت الارنب جوعا لحين خروجه من الجحر •

والخلفة تولد عديمة الشعر عمياء ويتم غطائها بعد ٣-٤ أسابيع وعدد الخلفة في المتوسط ما بين ٣-٧ في البطن الواحدة ولكن في أرانب اللحم وخليطها ادى الانتخاب الى الحصول على أرانب تعطى لغاية ١٤ أرنباً في البطن الواحدة في الحالات النادرة ولكن عادة في سلالات اللحم المنتجة يكون عدد الخلفة ما بين ١٠-٧ فقط والخلفة وتبلغ النضج الجنسي ما بين ٣-٤ شهور ولكن يكون من الافضل أستعمالها في التلقيح في عمر ٧ شهور والنمو يستمر حتى عمر ما بين ٩-١٠ شهور •

ويمكن تقسيم أنواع الارانب الى ثلاث أقسام من حيث نوعية أنتاجها كالآتى :

## القسم الاول :- أرناب اللحم والفراء

والفرض الاساسى من تربيتها هو أنتاج اللحم والفراء وهو أهم أقسام الارانب ويضم غالبية الانواع التى تستعمل للانتاج التجارى والفردى على حد سواء .

## القسم الثانى :- أرناب الشعر الصوفى

وهم أنواعها أرناب الانجورا الجميلة الشكل وذات الفراء العالى الثمن

## القسم الثالث :- أرناب الهواية

ومنها سلالات وأنواع متعددة لجمال أشكالها وتناسق اللون فيها ولكن تستعمل هذه الانواع أيضا فى أنتاج اللحم واذا كانت أقل فى سرعة النمو وأقل فى سرعة الخصب ( حجم الخلقة ) من النوع الاول ويعتنى أصحابها بعرضها فى المعارض .

وأرناب القسم الاول ( أرناب الفراء ) يمكن تقسيمها الى تحت قسمين كالآتى .

١ — أرناب اللحم ذات غطاء الجسم العادى normal Coated

الريكس

وأرناب اللحم ذات غطاء الجسم العادى منها أرناب السياميز Siamese ومارتن سيلل Marten sable والسياميز بنى اللون

مع بعض المناطق الملونة والبطن بنية وأرناب الهافانا Havana

وأرناب البيعزنه Bevern واللون بنى فاتح غير مخطط والارجنتسا

Argenté ويطلق عليها أحيانا Argenta de champagne

وهذه تولد سوداء اللون وبعد ذلك يكون لها شعر طويل غامق اللون

يعطيها لون أقرب إلى الفضة القديمة Old Silver أما أرانب البشرن  
فهي ذات اللون الاسود أو الازرق أو الابيض والبنى والثلاث ألوان الاولى  
هي الأكثر شيوعا وأهمية • أما أرانب السكويرل Squirrel  
والثعلب الفضي Silver Fox والثعلب الازرق Blue Fox

ويلاحظ أن الارجننتا والبفرن هي الأكبر حجما ويتراوح وزنها ما بين  
١١-٧ رطل والبعض الآخر لا يتعدى ٦ رطل وكل هذه الانواع اقتصادية  
ومربحة وقد ظهر أخيرا أنواعا متعددة مثل الشنشلا والنيوزيلندي  
وكاليفورنيا والخليط الابيض وغيرها وقد أوردنا وصفا تفصيليا لكافة  
هذه الانواع بعد ذلك في هذا الباب وما زال الطلب على النيوزيلندي  
والكاليفوني — والشنشلا والبوسكات وسلالات اللحم الخليطة البيضاء  
مستمرًا للحاجة اليها في الناحية الانتاجية الاقتصادية •

## ٢ — سلالات أرانب الريكس

منذ مدة ظهر في فرنسا لون جديد من ألوان غطاء الارانب وقد تكاثرت  
هذه الافراد بكثرة وصدرت هذه السلالة باثمان من فرنسا إلى بلاد كثيرة  
وهذه السلالة تعرف باسم أرانب الريكس Rex وغطاء الجسم ناعم  
في ملمسه ومع ظهور أرانب الريكس الاولى ظهرت بها بعض الامراض الا  
أن المربين عملوا على انتخاب الافراد المقاومة لهذه الامراض حتى  
نشأت السلالات الجديدة منه المقاومة للأمراض والتي تجمع بين صفات  
الفراء الفائق الجودة واللحم الجيد وما زال الطلب على هذه الانواع يتزايد  
نظرا للربحية التي تحققها تربيتها وغطاء الجسم في سلالات الريكس  
الجديدة يمتاز بالكثافة والنعومة الفائقة وقلة الشعر الصلب أو الغير مرغوب  
فيه ويجب أن يحصل على هذه الفراء وهي في كامل نموها أما بالذبح والسلخ

أو بالقص وفي الظروف الحالية فان أنسب وقت للحصول على هذا الفراء فيكون في أواخر الشتاء وأوائل الربيع وعندما تتراوح أعمار الحيوانات ما بين ٧-٩ شهور •

وبعد الذبح والسلخ يجب أن تجهز ذبيحة الارانب بحيث تكون في أحسن صورة للتسويق وهذا شائع تمامًا في الأسواق الأوروبية وعلى سبيل المثال أسواق لندن وباريس والذبيحة الجيدة ترن ما بين ٣-٣ر٥ رطل أى ما بين ١ر٥ - ٢ر٧٥ كيلو جرام • والسلالات السريعة النمو والتي تصل أوزانها الى أكثر من ٨ رطل أو أكثر مثل *Felemih Giant* تذبج وتسوق في عمر ما بين ٤-٥ شهور من الميلاد •

أما صوف الارانب الانجورا فهناك تذبذبات في أسعار فرائها حسب لنعومة وهي تعطى وحدات غزل ما بين ٢٠-٣٠-٤٠° للرطل الواحد • وكان من أهم المشكلات في تربية الارانب هي اضطراب المربي الى ذبح الحيوانات الجيدة للحصول على الشعر والجلد ولكن نظام حلق أو قص الشعر جعل الامر ميسورا للمربين فتقص الحيوانات حوالى ٤ مرات سنويا للحصول على الشعر الجيد مع الابقاء على الافراد الممتازة سواء في الخلقة أو في نمو الصوف •

وقد تبين أن الخلط بين أرانب الانجورا وأرانب الشنشلا ( اناث أنجورا x ذكور شنشلا ) تعطى أحسن هجين لانتاج اللحم الفائق الجودة والتي تفوق أرانب البوسكات الابيض والبايون الابيض في هذا الانتاج • ويستطيع مربى الارانب أن يتحكم في نوعية انتاجه بما يتلائم مع احتياجات السوق • والسلالات الكبيرة الحجم التي تدخل تحت قسم أرانب الفراء واللحم مثل الارجننتا والريكس والبوسكات والجيزة أبيض

( مصرى ) • والسلالات الاقل حجما عن ذلك مثل البولندى والهيملالايا والانجليزى والهولندى والسيلفر الفضى وانتانس Tans والانجورا والتي قد تربى للهوية بجانب النواحي التجارية تعطى أيضا غراء حريرا غائقا •

ويصدر مجلس تربية الارانب البريطانية سنويا المجلات والنشرات الخاصة والمميزة لسلالات الارانب •

### انواع وسلالات ارانب اللحم :

المعروف أن جميع سلالات الارانب تصلح لانتاج اللحم حتى البرية منها بدرجات متفاوتة • وهناك بعض الانواع التى نشأت وتكونت بطريق الانتخاب الوراثى لتكون أحسن فى انتاج اللحم من حيث الحجم وكبر نسبة اللحم الى العظام وهى سريعة النمو والكفاءة التحويلية الغذائية فيها مرتفعة أى أنها سلالات متخصصة فى انتاج اللحم وغرائها Fur أيضا من النوع الجيد •

### الارنب النيوزيلندى الابيض

يعتبر أحسن سلالات أرانب اللحم ويربى الان بكثرة للانتاج الاقتصادى • وقد تكون أصلا فى الولايات المتحدة الامريكية وأول ما أدخل الى بريطانيا كان عام ١٩٤٠ وهو من نوع الالبينو • والعيون قرنفلية وهو سريع النمو • ومن الناحية التجارية فهو يعطى خلفه تصل أوزانها الى ٢-٢ر٢ كيلو ( ٤ر٥ - ٥ رطل ) فى خلال عشرة أسابيع • اللحم باهت ولهذا يفوق الارانب ذات اللحم الغامقة وأدخل فى مشروع الاسماعيليه فى مصر •

## أرانب كاليفورنيا

تكون وراثيا في انولايات المتحدة الامريكية وأدخل الى القارة الاوربية ١٩٥٨ • والوزن يتراوح ما بين ٣ر٦ - ٤ر٩ كيلو جرام للارانب البالغ وهو يعطى أحسن نسبة لحم الى العظم وأن كان أقل في سرعة النمو من الارنب النيوزيلندى • والجلد والفسروة تتفوق تلك التى للارانب النيوزيلندى. وهو من أهم السلالات الاقتصادية العالمية علاوة على ألوانه الجميلة • اللون أبيض وأطراف الارجل والانف والاذن اما سوداء أو بنى شيكولاتى. أدخل في مشروع الاسمايلية للارانب في مصر •

## السلالات الخليفة البيضاء

هذا نظام جديد أدخل في تربية الارانب على غرار انتاج كتاكيت اللحم الخليفة • وهى سلالات خليفة يكونها المربين التجارين Commercial Breeder لمربى أرانب اللحم وهؤلاء يشترون القطيع ويربونه حتى التسويق والذبح وعندما يريد المربى العادى تكرار التربية فعليه الشراء من المربى التجارى •

ويجرى الخطط بعناية وبدقة بغرض انتاج خليط سريع النمو متجانس اللون تصافيه عالية ولحومه لونها باهت • وهذا النظام متبع حاليا في أمريكا والدول الاوربية في المزارع المتخصصة لانتاج أرانب اللحم • وقد بدأ بادخاله في مصر أخيرا على نطاق ضيق عند بعض كبار المربين الماديين ولكن شراء الخلقة الخاصة بهذه السلالات تعتمد على الاستيراد من الخارج •

وفي نطاق حصر سلالات أرانب اللحم فهناك الارنب النيوزيلندى الاحمر والاسود وهاتين السلالتين مشهورتين في انتاج اللحم في كل من

بريطانيا والولايات المتحدة • وأيضا من السلالات الجيدة في إنتاج اللحم  
البفرن ، الارجنثا ، الفلمش جاينيت ، السانين والانجليزى وأنواع  
الريكس والبوسكات ولكن مع العلم بأن الارنب النيوزيلندى الابيض وأرنب  
كاليفورنيا تفوق الجميع •

( اشكال ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ )

وفي الصفحات ٢٣-٣٠ نورد وصفا موجزا ولكن شاملا لخصائص  
عدد ٣٢ اثنان وثلاثون نوعا وسلالة من الارانب الاجنبية سواء الاوربية  
المنشأ أم الامريكية المنشأ ولبعض هذه الانواع ذو أهمية اقتصادية عالمية  
والاخر ذو أهمية محلية حسب طبيعة انتاجه

وعلاوة على ما سبق فان أنواع الارانب ذات الاهمية العالمية مقسمة  
حسب الحجم الى ثلاث مجموعات هي :

### ١ - الارانب كبيرة الحجم :

يبلغ الوزن القياسى للذكر ٥ كجم والانثى ٥ كجم وأهم أنواعها  
الفلمشى جاينت والبوسكات جاينت والنيوزيلندى والشنشلا جاينت  
والبيبيون •

### ٢ - الانواع متوسطة الحجم :

وتبلغ الاوزان القياسية فيها للذكر ٣ كجم والانثى ٣ كجم وأهم  
أنواعها الشنشلا القياسى والانجورا والبفرن •

### ٣ - الانواع صغيرة الحجم :

ويبلغ الوزن القياسى للذكر فيها ٢ كجم والانثى ٢ كجم وأهم  
أنواعها الهمالايا والهولندى والقان وتتبعها الارانب المصرية •

وصف بعض الانواع :

(١) الانواع الكبيرة الحجم :

١ — الفلمشن جاينت :

يعتبر من أكبر الانواع حجما وأقدرها على الاقلمة تحت البيئات المختلفة ويمتاز بكبر حجم الخنقة وله ثلاثة ألوان وهى الرمادى والحديدى والابيض .

واللون الحديدى من تتراوح أفراد قد تعطى أفراد سوداء أو رمادية .  
والصنف الرمادى اللون أكبر الاصناف حجما ولون البطن أبيض  
العيون عسليه والصدر والكتاف عريضة قد يصل طوله الى ١٠٠ سم  
والاناث التامة النمو لها لب تحت الرقبة وقد يصل وزن الجسم الى ١٠ كجم  
٢ — البوبيون :

هذا النوع جميل المنظر ولون الجسم الاساسى أبيض مبقع باللون  
الاسود أو الازرق أو الرمادى أو البنى والعيون سوداء أو رمادية أو زرقاء  
أو بنية وتكون محاطة تماما باطار ملون بيبضاوى الشكل وتوجد نقطة ملونة  
مستديرة على كل خد موقعها أسفل دوائر العين والاذان ملونة من أطرافها  
حتى القاعدة ويمتد فوق الظهر خط ملون يبدأ عند الرأس رفيعا ويزداد  
عرضه تدريجيا ثم يضيق الى نهاية الذيل ويوجد فى النصفين الخلفين  
جوانب الجسم بقع .

٣ — البوسكات جاينت :

لونه أبيض والعيون قرنظلية ونشأ فى فرنسا وانتشر فى جميع أنحاء  
العالم وانتاجه عالى ويدخل فى تكوينه الانجورا وهو سريع النمو وتوزيع

للحجم على الجسم منتظم ويتميز لحمه باللون الابيض الذى يفضلهُ المستهلك عن اللون الاحمر لارنب الفلمشن وتمتاز رأسه بكبر الحجم وعرضها من الجانب يشاهد تقويسا فوق منطمة الرأس من المسافة بين العينين وعلى ابتداء الانف وكبر حجم الرأس وهذا التقويس ولون العين يميزه عن أرانب الجيزة البيضاء .

### (ب) الانواع متوسطة الحجم :

#### ١ - الشنشلا :

هذا النوع يشبه لونه لون حيوان الشنشلا ذو الفراء الثمين ويلاحظ أن الشعرة الواحدة بها عدة ألوان فلونها عند المنبت رمادى بزرقة ثم تليها منطقة بيضاء ثم أخرى سوداء فى أطراف الشعر فإذا ما تكاثفت شعرات الفراء أعطت لون الشنشلا ويستخدم فروه فى تقليد فرو الشنشلا حيث أنه لا يمكن صبغ الفراء البياض لمضاهاة لون الشنشلا . وألوانه على ثلاثة درجات فهي أما قاتمة أو متوسطة أو فاتحة ولا تفضل الفاتحة .

وهذا النوع سريع الاقلمة وسهل التربية .

#### ٢ - الانجورا :

يمتاز هذا النوع بأنه أرنب شعر حيث أن الشعر يكون طويلا لانه به جين وراثي يؤدي الى طول الشعر . وشعره جريئى الملمس يغطي كل جسمه ، وموطنه الاصلى آسيا الصغرى ولونه أبيض ذو عيون قرنفلية الا أن منه سلالات ذات ألوان مختلفة نتيجة الخلط بالانواع الاخرى .

وقد يصل طول الشعر الى ٢٠ سم وللرأس قصير وعريض ويمتيز شعره ذو أهمية اقتصادية حيث يدخل فى كثير من المنسوجات الفاخرة .

### ٣ - البقرن :-

منه عدة ألوان هي الأبيض والأزرق والأسود والبني وأهمها الأزرق وعيونه سوداء أو عسلية ، ويربى أساسا لإنتاج الفراء وثانويا لإنتاج اللحم وذلك لقلّة نسبة التصافي فيه لكبر الهيكل العظمي شكل (١٣) •

### ٤ - الياباني :-

نوع حديث وألوان فراءوه زاهية تتكون من اللون الأصفر والبرتقالي موزعين على الجسم تتخللها أحزمة عرضية من اللون الأسود وقد يكون عددها على الظهر اثنين أو ثلاثة والعيون سوداء ونسبة التصافي عالية وفراؤه جيد •

### (ج) الارانب صغيرة الحجم :-

#### ١ - الهيمالايا :

اللون العام في الجسم أبيض إلا أن الأذن والرجل والأنف والذيل تكون سوداء اللون ولا يظهر هذا اللون تماما في الصغار إلا إذا بلغت ستة أسابيع من عمرها ، وموطنها الأصلي جنوب الهند والصين •

#### ٢ - الارانب البولندي :

وهو أصغر أنواع الارانب عموما وهو ممتلئ الجسم باللحم اللذيذ الطعم ، ولونه أبيض وعيونه حمراء وأذانه صغيرة وفروه لامع كثيف الشعر ، قטיפي الملمس مما يجعله مرغوبا في صناعة الفراء لولا صغر حجمه •

#### ٣ - الارانب المصرية :

سلالاتها خليط من الألوان البيضاء والسوداء والبنية والبرتقالية ، وعادة يبلغ حجمها مثل حجم الأنواع القياسية الصغيرة الحجم ، وتمتاز بملائمتها

للظروف المحلية من حيث البيئة والاستهلاك وطعم اللحم وكثرة النسل •  
والسلالات النقية منها نادرة مثل سلالة الجيزة الابيض التى تنتجها  
جامعة القاهرة من حيث وزن الجسم ودرجة الخصوبة وحجم الخلفة واللون  
الابيض ، ولو أنها حدث لها خلط مع البوسكات حاليا •

كما توجد بالصحراء الغربية سلالة على شئىء من النقاوة ولونها  
صفر داكن وأطرافها وخاصة مقدم الانف سوداء اللون ولكن حجمها  
لا يختلف عن حجم سائر السلالة المصرية •

#### ٤ - الارنب الركب :

أى نوع من الارانب بالخلط والتربية يمكن تغير فروته الى النوع  
الركب وهو يمتاز بقصر شعر افرو ونعومته وكثافته شكل (١٤) •

## والجمود التالي بين خصائص أهم أنواع الأرايب المبرومة عالميا ٥

الاسم	البلدي أو المنشأ	قسم النوع	اللون للنوع والوان السلالات	متوسط الوزن	ملاحظات
الاسكا	المانيا	الفراء واللحم	بني أسود	٣,١ - ٣,٦ كجم (٧ - ٨ رطل)	ومربي أساسيا للمعارض وقطع اللحم جيدة
الأنجورا	غير معروف ويقال أنه موجود من عصر الرومان	للزينة والفرابة	غالبا أبيض	٢,٧ كجم (٦ رطل)	اساسيا للفرابة والمعارض والشعر القصير والذبيحة رديئة
الأرجنتا	فرنسا	الفراء واللحم	منها سلالات أرجنتا ٣,١ - ٣,٦ كجم الأزرق ، الكريبي (٧ - ٨ رطل)	جيد جدا في صفات الجلد والفرود وجيد في اللحم	

الفهر البلجيكي	غير معروف	للوه ايه	أحمر غامق أو أسمر	٣,١ - ٤ كيلو	أرنب حقيقي . يستعمل لإنتاج اللحم ولكن النمو بطيء ولا علاقة له بالفهر الوطني
----------------	-----------	----------	-------------------	--------------	---

البفرن	بلجيكا	النراء واللحم	أبيض - أزرق أسود - بني	٣,١ - ٣,٦ كجم ( ٧ - ٨ رطل )	لحومه جيدة جدا للأكل وفرائه جيدة ناعم
--------	--------	---------------	---------------------------	--------------------------------	---------------------------------------

البوسكات	فرنسا	لحم وفراء	أبيض وبنيون قرنفلية	٤,٩ - ٦,٨ كجم ( ١١ - ١٥ رطل )	جيد في انتاج اللحم والفراء
----------	-------	-----------	------------------------	----------------------------------	----------------------------

هو تو	Blanc de Hotot	فرنسا	اللحم والفراء	أبيض وأسود حول العيين	٣,٦ - ٤,٥ كجم ( ٨ - ١٠ رطل )	جيد في اللحم والفراء
-------	----------------	-------	---------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------

البرموند	بلجيكا	اللحم والفراء	أبيض	٣,٦ - ٤,٥ ك. - ( ٨ - ١٠ رطل )	أزيب لحم وفراء ولكن عادة يستعمل للمراضى
----------	--------	---------------	------	----------------------------------	---

الجابيت البريطانى British Giant	بريطانيا	للحواء واللحم	أبيض - رصاصى بنى - أزرق أسود	٤,٩ - ٦,٨ كيلو ( ١١ - ١٥ رطل )	مفيد فى انتاج اللحم ولو أن معدل النمو بطئ ويوضه كبير اللحم ويستعمل للمراضى
------------------------------------	----------	---------------	---------------------------------	-----------------------------------	--

كاليفورنيا	الولايات المتحدة	اللحم والفراء	أبيض مع أطراف بنى شيكولاته	٣,٦ - ٤,٩ ك. - ( ٨ - ١١ رطل )	يمتاز فى اللحم والفراء . وتوجد سلالة منه كبيرة جيدة أيضا فى اللحم ونسأت هذه السلالة بالظفره .
------------	------------------	---------------	-------------------------------	----------------------------------	--

الشفلا	فرنسا	اللحم والفراء	اللون أزرق سماوى وهو ثابت والسلالة الكبيرة منه مانفس السلالة الكبيرة تفصل	٢,٢ - ٣,١ ك. - ( ٥ - ٧ رطل )	جميع سلالاته جيدة جداً فى انتاج اللحم والفراء
--------	-------	---------------	---	---------------------------------	---

اهو لندي	هو لندا	الهواه	له لوزين	صفات الامورمه جيدة وترعى
			١,٨ - ٢,٧ ك.	
			(٤ - ٦) رطل	العصار بناية والنضج مبكر
				مفيده في انتاج اللبائح
				الصغيرة

الانجليزى	بريطانيا	لهواه	منقط فى سلاله	٣,١ - ٣,٦ ك	من أقدم الانواع . كان يستعمل
			واحد من ٥ سلالات	(٧ - ٨) رطل	للمعارض وحاليا تستعمل
					الامهات لإرضاع صغار غيرها

فلمنش جاينت	بريطانيا	للمعارض واللحم	رصاصى حديدى	٤,٩ - ٩ ك	اللحم جيد ولكن النمو بطئ
				(١١ - ٢٠) رطل	فى حالة الاستعمال التجارى

الفوكس	بريطانيا	الفراء	أسود ، أزرق	٢,٢ - ٣,١ ك.	ممتاز فى الفراء . وكان يستعمل
			شيكولاتى --- بنفسجى (٥ - ٧ رطل)		فى الماضى فى المعارض .
			فاتح		

مارليكن فرنسا الهواء سلالة ذات لونين ٢,٧ - ٣,٦ ك. للمعارض (٦-٨ رطل)

حافانا هولندا الفراء شيكولاتي أو بني ٢,٢ - ٢,٧ ك. ويرفي اساسا للفراء

جالياا غير معروف وغالبا للهواه والمعارض لونين في أربع ١,٨ - ٢,٢ ك. يستعمل للحوم بالرغم من كبر نسبة العظام فيه وحاليا اساسا للمعارض تشكلات لونه (٤ - ٥ رطل)

أرانب البنفسج بريطانيا الفراء رصاصي ٢,٢ - ٢,٧ ك. الفراء جيد ويستعمل للموايه للمعارض (٥ - ٦ رطل)

اللوب الإنجليزي بريطانيا للهواه غامق وابيض ٢,٧ - ٣,١ ك. للمعارض فقط وصورتان الأذن طويل يصل إلى ٦٨ سم. (٦ - ٧ رطل)

للهوراية . الاذن طهر طينة واجهنا  
نفس اللون السابق ٤,٩ - ٥,٤ ك.  
ولكن الحجم اكبر ( ١١ - ١٢ رطل ) يستعمل للأغراض الطبية المحلية

للممارض فقط للمهتر حجهه.

الك  
ابيض  
أسود  
أحمر  
للممارض  
هو لبدا  
الهورندي الصغير

يرى كنوع لإنتاج اللحم الأبيض  
الفاخر وتجاريا اكبر الأنواع  
إنتشار في المشرعات التجارية  
٤ - ٤,٤ ك  
أبيض - أحمر  
أسود  
النراء واللحم  
الولايات المتحدة  
النورز يلقى الأبيض

للممارض فقط والذبيحة مدينة  
٩ - ١,٣ ك  
أبيض وبضعة  
مخططة  
للهوراية  
غير معروف  
البولندي

معدد الأغراض وتوجد به الظفرات <i>Maritima</i> إنتاج أفراد ذات مواصفات مختلفة للمعارض الفرقة جيدة واللحم مناسب لا يفيد في الحياة التجارية	٧, ٢ - ٣, ٦ ك	الأكران متعددة حسب نوع الخلط	الربكس	فرنسا وألمانيا	الربكس مجموعة من خليط متعدد
--	---------------	---------------------------------	--------	----------------	--------------------------------

يستعمل لإنتاج اللحم في بلاده	٧, ٢ - ٤ ك	أيض	الغراء	ألمانيا	الرواين لاندور Rhinelander
------------------------------	------------	-----	--------	---------	-------------------------------

الغراء جيد جداً واللحم جيدة للمائدة	٢, ٢ - ٣, ١ ك	اللون السيامي وبعض السلالات غامقة أو فاتحة	الغراء واللحم	غير معروف	سابل Sable
--	---------------	--	---------------	-----------	---------------

عبارة عن ظفره للخصين خواصر اللحم والفرور و سلا لانه متعددة جداً	٧, ٢ - ٣, ٦ ك	الأكران مختلفة	سانتين	الولايات المتحدة الأمريكية	سانتين مجموعة من سلالات منها السيامي والعشلا
---	---------------	----------------	--------	-------------------------------	--

سيفلر أو الفضي	غير معروف وقد يكون بريطانيا	للوهاء الممارض	رصاص فضي وبنى	٢,٧-٢,٢ ك	طو مسمي و اللوهاء نجلد
				٥ - ٦ رطل	يستعمل للاغراض
					الوهابه الممارض

Smahe pearle	بريطانيا	الفرء واللحم	اللون السيامى	٢,٢-٢,٧ ك	للممارض والوهاء
				( ٥ - ٦ رطل )	

المان	بريطانيا	الفرء	أسود أو أحمر غامق ١,٣-٢,٢ ك	( ٣ - ٥ رطل )	للممارض والوهاء الذيبيحه ريشه
-------	----------	-------	-----------------------------	---------------	----------------------------------

ثور بنجر Thuringer	المانيا	الفرء واللحم	بنى فاتح و غامق	٧,٧-٣,٦ ك	إنتاج الفرء واللحم وحاليا للوهاء والممارض .
				( ٦ - ٨ رطل )	

## الباب الثالث

### التناسل في الارنب

كما سبق أن ذكرنا فالارانب شأن كل الثدييات الولودة تتبع تحت صف

ثدييات الحقيقية Subclass Eutheria وفيها يتكون عضو جنينى هو

المشيمة Placenta يحصل الجنين عند طريقه على الغذاء والاكسوجين

من الام ويتخلص من الفضلات الناتجة عن التحول الغذائى فى الدورة

الدموية للام ولهذا السبب تسمى الثدييات الولود أحيانا بالمشيميات

Placentalia فى حين يطلق على الثدييات الاولية من تحت صف

Subclass Prototheria بالثدييات البياضة أو الغير ولوده .

ويتركب الجهاز التناسلى فى أنثى الارنب من المبيضين ورهميين

منفصلين تماما ومهبل واحد .

ولكل رحم قرن رحمى طويل نسبيا ويلاحظ وجود فتحة عنق مستقلة لكل رحم

Cervix بفتحة عنق رحمية مستقلة ولكل لنها بظر Ox داخلى وآخر

خارجى مستقل والغشاء الداخلى للرحم ( الاندوميتريم Endometrium

Cervical canal به تعجديات أو تموجات عديدة وقناة عنق الرحم

لها مجرى ضيق به العديد من الثنيات من الغشاء المخاطى أكثر مما هو

موجود بالقرن الرحمى كما هو مبين بالشكل التالى شكل (١٥) .

والبوقين يكونان على شكل أسطوانة أو مدخنة infum dibulum funnel

shaped ويلتصقان مباشرة بكثلة البيض .

والتبويض ovulation يمكن احداثه طبيعيا فى كثير من القوارض

Rodent أو عائلة الارانب Leporidae وفى الارانب يمكن

احداث التبويض بعد ساعات قليلة من الحقنة مستخلص الغدة النخامية

أو الكوريونيك جونا دوتروفين Pituitary preparation

وهذا هو الاساس في اختبار غريدمان Chorionic gonadotrophin

Fredman test للحمل في الانسان والثدييات الاخرى • وكذلك يمكن

زيادة التبويض بالحقن بالكميات المناسبة من سيرم دم الفرس الحامل وبول

السيدة الحامل هرمونى PMS, HCG وقد جرب هذا بنجاح في بعض

القوارض وأعطت نسبة حمل ٧٥ ٪ . . .

وطبيعياً في الارانب وبعض الاجناس الحيوانية مثل الفيرت Ferret

فان الانثى لا يحدث لها تبويض الا بعد التلقيح حيث لا يوجد جسم أصغر

دائم في الارانب • وهذا التثبيث Stimulation بالجماع يحدث بعده

التبويض في خلال من ١/٢ - ٢ ساعة وقد يحدث الحمل الكاذب أيضاً

عند تكون جسم أصغر مؤقت لوقت قصير وقد أجريت كثير من الابحاث

في هذه المسألة لتوضح العلاقة بين الجماع وافراز الهرمونات

الجوندادوتروفية والتبويض في أنثى أرنب • فقد بنيت أبحاث

Fee and parkes ١٩٢٩ أن ازالة الغدة النخامية بعد ساعة واحدة من

الجماع يمنع التبويض وطبيعياً فان التبويض يحدث في الارانب بعد ١٠ ٢

ساعة من الجماع أو بعد الحقن بجرعة مناسبة من الجوندادوتروفين

أن افراز الجوندادوتروفين أثناء حورة للجماع Rabbit-Cycle

لا محل في مناقشتها ولكن المهم النظر في افراز هرمون البرولاكتين •

فالقاعدة العامة في القوارض أنه في أثناء حورة الجماع الاولى كما في حالة

الفأر لايفرز البرولاكتين الا بعد حدوث الجماع Coitus وفي حالات

أخرى يفرز البرولاكتين على فترات منتظمة أما في حالة الارانب وهو الشكل

الطال من للدورات فيلاحظ أن الافراز الطبيعي لهرمون الجوندادوتروفين

ومع وجود البرولاكتين فقط عند الجماع يحدث الاخصاب والتبويض في حالات الفأر ولكن عدم افراز L.H أو البرولاكتين بدون حدوث جماع هو الذى يحدث النوع الثالث من دورات الشياح كما في حالة الارانب •

### الفصل التناسلى

يلاحظ أن الارانب البرية يحدث لها وقت محدد لاترغب فيه في التلقيح وينتابها فترات من التزاوج الجنسى على مدار العام • وهذه الملاحظات تكون واضحة في الربيع والصيف خلال فترات التزاوج بالنسبة للبلاد الباردة وخلال الخريف والشتاء في حوض البحر الابيض المتوسط أما في الارانب المستأنسة فان أوقات السكون الجنسى تختلف في الافراد داخل المجموعات أو مستعمرات الحيوان • وبعض الذكور والاناث تكون خصبة وترغب في التزاوج طوال السنة •

وبعكس القوارض والحيوانات الزراعية فان الارانب لا يحدث لها دورات شبق منتظمة وان كانت بعض العلامات تظهر بصورة منتظمة طوال الوقت • وتحت الظروف الجيدة فانه تظهر على الانثى بعض علامات الشياح لفترات أطول والتي يصاحبها نموا مستمرا لحويصلات المبيض فتتم—و الحويصلات، وبداخلها البويضات ثم يحدث لها بعد ذلك اضمحلال Regression ولهذا السبب فان عدد معين من البويضات — تختلف

وراثيا حسب النوع والسلالة — تكون معدة للاخصاب اذا ما حدث التلقيح • واذا لم تلقح الانثى فان البويضات في المبيض تبقى متضخمة وتنشط لمدة تتراوح ما بين ١٢—١٦ يوما • وبعد ذلك تضمحل تدريجيا وتحل دفعات أخرى محلها • والبويضات التنشط تكون موجودة بصفة مستمرة في كل وقت أثناء الفصل التناسلى باستثناء الفترات الانتقالية والتي فيها تضمحل الحويصلات القديمة لتحل محلها الحويصلات الجديدة •

والانثى لا تكون عندها رغبة فى التلقيح عند تغير الفروة أو القلش  
Molting والرضاعة وعند الرعاية السيئة أو التغذية المنخفضة •

### دورة الشياح :

فى الثدييات بصفة عامة فان مراحل دورة الشبق أو الشياح تتحد فى  
مربع مراحل هى ما قبل الشبق والشبق نفسه وبعد الشبق ثم دور السكون  
الجنسى •

وفى القوارض والارانب بصفة عامة فان دورات الشياح تتميز  
باستقبال أو قبول الانثى للذكر وتكثر الحيوانات من الحركة والمدابة وعض  
الاذن وتقاتل الذكور فى سبيل الانثى •

غفى الفيران ستجد هذه الفترة من ٩-١٥ ساعة ولكن تكون أطول فى  
حالة الارانب • ويلاحظ أنه فى القوارض فان الغشاء المخاطى للمهبل يحدث  
له نموات فى الخلايا الطلائية Epithelien cells. ويحدث لها تقرن  
Cornification ولهذا كانت عينات الفحص المهبلى دليلا قاطعا على  
حدوث الرغبة فى الشياح •

وفى أنثى الارنب فان دورة الشياح تطول وهى تكون أكثر ظهورا فى  
أشهر السنة المعتدلة وتقل فى الشهور الشديدة البرودة أو شديدة الحرارة  
والجزء النشط فى الدورة يحدث على فترات فى أعمار ما بين ٤-١٨ شهر من  
عمر الارنبه •

وفى الارانب لا يحدث التبويض تلقائيا شأنها شأن الفرت Ferret  
وحوانات جنس Mustelidae ولكن التبويض بعد ١٠-١٣ ساعة  
من الجماع أو بعد التنبيه ببعض المنبهات مثل الحقن بهرمون LH والملاح

وبعض المعادن مثل الكوبلت والكاديوم أو التنبيه الكهربائي للمنطقة القطنية Lamber region أو عند تواجد الانثى من عدد من الاناث غيرها ويحدث التبويض طبيعيا في الانثى عند الحقن في الوريد يكن من (HCG) U ٢٥-٢٠

وبعض افراز البويضة تغلف بطبقة مركزة من افرازات قناة المبيض سواء أن كانت البويضة مخصبة أو لا اذا كانت في قناة المبيض • وقد يحدث الحمل الكاذب ويستمر لمدة ما بين ١٤-١٦ يوما • والجدول الاتي يبين مراحل انقسامات البويضة في الارانب بالمقارنة مع بعض الحيوانات الصغيرة الاخرى •

الحيوانات	الفترة اليوم			
	مرحلة ٢ خلية	مرحلة ٤ خلية	مرحلة البلاستوسيت الإلتصاق	مرحلة الأوتكوين الجنين
الأرنب	٢-٣	آخر ٣	آخر ٤	٥ آخره
الفرس	٣	آخر ٣	٤-٥	آخر ٥ ٦
المنك	٣	٤	٥-٦	٦-٧ متأخر
الأبوسوم	٣	٣	٤	٥ أ ل ٦

Pregnancy and pseudopregnancy .

## الحمل والحمل الكاذب

يعتبر البرجسترون هرمون أساسى للمحافظة على الحمل فى الارانب ونزغ المبيض بعد التصاق البلاستوسيت يؤدي بالضرورة الى اعادة امتصاص الاجنة • ويعتبر المبيض هو العضو الرئيسى لافراز هرمون البروجسترون •

الحمل الكاذب شائع فى الارانب وقد يحدث من تلقيح غير مخصب أو أن أحد الاناث تثبت على غيرها وعادة يستمر الحمل الكاذب ما بين ١٦-١٧ يوما وفى نهاية المدة تنزع الارنبه بعض الغرو منها لبناء العش ولكن عندما تنقش ( فى الولادة ) تتظف هذا العش • والجسم الاصفر يفرز عندما تنقش الحمل الكاذب مسببا نمو الرحم والثدي والغدد اللبنية والبروجسترون أثناء الحمل الكاذب مسببا نمو الرحم والثدي والغدد اللبنية وتختلف السلالات الارانب الى حد ما فى طول مدة الحمل حسب الجدول الاتى : —

مدة الحمل باليوم			النوع
الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط	
		٣٠ - ٣٢	الأنجورأ
٣٦	٢٩	٣١,٢	البلجيكي
٣٧	٢٧	٣١,٢	الشنشلا
٣٢	٢٩	٣١,٤	المولندى
٣٥	٢٠	٣١,٣	الانجليزى
٣٣	٣٠	٣١,٥	الفلمنش جاينت
		٣١,١	الهمالايا
		٣١ - ٣٢	أبيض نيوزيلندا
		٣١,٣	النوبى

### موسم التناسل والتلقيح :-

للارانب البرية موسم معين للتناسل اثناء السنه وفي أنواع الارانب المستأنسة تستطيع الذكور والاناث التزاوج طوال العلم ولكن تقل الرغبة في التناسل صيفا • وعادة تبلغ ذكور الارانب في أعمار مبكرة من ٤-١٠ شهور والمتوسط العام ما بين ٥-٦ شهور وتكون الذكور أثناء موسم التناسل سريعة الحركة ميالة للشغب والعراك ولذلك تعمل على الوثوب على الارانب الاناث حتى الحامل منها • ولذلك تفصل الذكور عن الاناث في غير اوقات التلقيح •

وليس هناك أوزاناً معينة بالبلوغ الجنسي لان ذلك يختلف حسب حجم السلالة ويطم أو سرعة النضج الجسمي والجنسي وظروف الرعاية والتغذية •

وعند التلقيح تدخل الانثى على عش الذكر وليس العكس وعندئذ تقف الانثى ويبدأ الذكر بالاقتراب منها وتكون الانثى متخذة وضع التلقيح وتظهرها الى اعلى وترفع مؤخرتها لتسهيل الجماع والذكر يتعرج فجأة ويثبت بسرعة على الانثى واضعاً رأسه على ظهرها أو أحد جوانبها ويتم التلقيح بسرعة فائقة لدرجة أن المربي قد لا يلاحظه وبعد التلقيح ينقلب الذكر على أحد جوانبه وقد يطلق صيحة معينة •

### صفات السائل المنوي •

تتراوح حجم قذفه الارنب ما بين ٤ و ٣ سم بمتوسط عام قدره

١ سم للقذفة الواحدة • والقذفة تحتوى على جزء جيلاتيني Gelatinous يقال أنه يعمل على مساعدة الحيوانات المنوية في المعيشة حتى يتم تلقيح

كل البويضات ويترأخ تركيز الحيوانات المنوية : Sperm  
 Centration ما بين  $\frac{1}{2}$  الى  $\frac{1}{3}$  الى  $10 \times 10^6$  حيوان منوى لكل ١ سم<sup>٢</sup> مكعب  
 ويكون التركيز عادة حوالى  $10 \times 10^6$  حيوان منوى لكل ١ سم<sup>٢</sup> سائل  
 منوى \*

ويمكن جمع السائل المنوى بواسطة المهبل الصناعى Astibiciap  
 vagina فى حالة الرغبة فى استعمال ذكور منسبة عالية فى  
 صفاتها Proven Buck

### فسيولوجيا الحمل :

نظرا لان مدة الحمل فى الارانب قصيرة لانتعدى ما بين ٣٠-٣٢  
 يوما حسب السلالات كما هو مبين بالجدول السابق ونظرا لان الارانب من  
 الحيوانات عديدة الاجنة لعلنا أهمية العناية بامهات الحامل حتى نستطيع  
 الارنبه الانتاج الجيد وحتى لا يحدث اضمحلال Atrophy للاجنة  
 أو اعادة امتصاصها فى حالة تعرض الامهات الى التغذية الغير ملائمة \*

فالحمل عملية بناء بالدرجة الاولى Anabolism وفيه بأن التمثيل  
 القاعدى وأجمالى كمية الماء فى الجسم ودورة سريان الدم تزداد فى حين  
 بتناقص كمية الدهن المخزون بجسم الام ولكن ٨٠ ٪ من أجمالى النتروجين  
 الممتص والاملاح والمعادن تخرن فى جسم الام • وتتوقف درجة البناء النعام  
 فى جسم الام الحامل على عدد الاجنة الموجودة بالرحم ودرجه حيويتهما  
 ونذلك تلعب التغذية الجيدة دورا هاما فى أنجاح تربية الارانب حيث أن  
 ذلك يؤدى الى زيادة حيوية الخلفة الحية المولودة Little sig

وبالتالى يؤدى الى ارضاع الامهات للخلفة والرعاية التامة فتحافظ على  
 نسبة الخلفة المعطومة \*

وتتطلب الهرمونات والافزيمات دورا أساسيا في أنجاح الحمل فيلاحظ أن الغدة النخامية تفرز هرمونات FSH, LH واللاكتوجين • وهذه بالتالى تزداد مع تقدم الحمل ويعتبر هرمون البروجيستيرون أساسا للمحافظة على الحمل وفى الارانب المزروع مبايضها Ovasyectedized فان اعطاء جرعات يومية ما بين ٢-٣ ملجرام منه تساعد على بقاء الحمل (حافظ ١٩٦٨) •

والمشيمة فى الارنبه من نوع Hamochioial شأنها فى ذلك شأن الانسان والفأر وخنازير غنيا وهذا يسمح لها بالحمل اعدادا متفاوتة من الخلفة ذكورا وأناثا دون أن يؤثر جنس على الجنس الاخر •

وقد ثبتت أبحاث Chang ١٩٦٠ وأبحاث Nalbamdov ١٩٦٤ أنه

فى الارانب والفيران تكون البلاستوسيت صغيرة ثم تلتصق فى أنسجة الرحم حيث تزرع نفسها داخل النسيج الغلافى للرحم ثم تنفصل هذا التكوين الجديد من أنسجة الرحم لتبقى متصلة به وخلال ذلك يتم تغذيتها « باللبن الرحمى Utesine milk وتكون التغذية الجنينية فى المرحلة

الاولى من نوع histotrophe ثم تتحول الى التغذية المعتمدة على الغذاء السارى فى الدورة الدموية للام بنظام Hemotrophe ولهذا

تلعب الاغشية الجنينية والمشيمة دورا هاما جدا فى المحافظة على الاجنة وجعل الوسط ملائم لها للحياة والحرارة والتغذية علاوة على قيام المشيمة بعملية الانتقاء النفاذى Selective Premeabilty للمواد

الغذائية السارية فى الدم والتي يحتاج اليها الجنين •

### احتياجات الجنين الغذائية •

كلما تقدم الحمل ازداد حجم الجنين وزادت احتياجاته الغذائية •

فالزيادة في النثروجين ( المواد البروتينية ) الماء والرماد ( المعادن ) مثلا أكثر من الزيادة في كميات الدهن أو الليبيدات • ومستوى المعادن الداخلة في تركيب العظام مثل الكالسيوم والفوسفور تزيد عن مستوى المعادن الأخرى • ويلاحظ أن الصوديوم ينفذ بحرية من داخل أغشية المشيمة • ويلاحظ أن احتياجات أجنة الارانب وجنازير غينيا إلى الصوديوم تكون أقل من تلك التي تلزم للفيران والتجارب أثبتت أنه إذا قدرت احتياجات الصوديوم ميلجرامات / جرام مشيمة / ساعة فإن احتياجات الفأ تحل إلى ٣٠٠ مرة قدر احتياج الخنزير • ويلاحظ أيضا أن نفاذية الصوديوم تقل كلما ازدادت عدد الطبقات من الأغشية الفاصلة بين الأم والجنين ويزداد تركيز البوتاسيوم تدريجيا وإن كان أهميته أقل للجنين منها للحيوان البالغ •

وفي أجنة الثدييات عموما فإن الاحتياج إلى نمو كتلة الجنين يكون أعظم من الاحتياجات للتمييز differentiation بين الأنسجة ولذلك كان احتياج الأم شديدة لمجموعة فيتامينات ب المركبة وعلى الأخص حامض البانثوثنيك لأهميته في عمليات اكتمال نمو كتلة الجسم وانقسام الخلايا • أما فيتامين ج فهو هام لتكوين نخاع العظام وألياف النسيج الضام وكذلك يحتاج الجنين لفيتامينات A, E, D مع الملاحظة أن المشيمة لا يتجمع فيها فيتامين A مثل ما يحدث مع فيتامينات E and D

مع الملاحظات أنه من الأساسيات أن يكون غذاء الأم متزنا من حيث المواد النشوية ( المولدة للطاقة ) والمواد البروتينية والدهون •

ويعتبر الكالسيوم والفوسفور والحديد من العناصر الهامة للجنين كما بينا سابقا • ويلاحظ أنه في النصف الثاني من الحمل يكون التتلسب بين الكالسيوم والفوسفور متساويا ١ : ١ تقريبا ولكن قبيل نهاية الحمل وعند الحاجة لتكوين الجهاز الهيكلي ( النسيج الكونديروني للغضاريف ومنه

المظم) وبعد أن تكون الانسجة الرخوة Soft Tissue قد تكونت (حيث تحتاج نسبة أقل من الكالسيوم) بعد ذلك ولتكوين الجهاز الهيكلي تأخذ نسبة الكالسيوم في الزيادة تدريجيا بالنسبة البوتاسيوم حتى ينحقق التوازن البيولوجي لتكوين العظام •

وهناك نقطة هامة وهي أنه في الحيوانات التي تلد وتكون اجنتها قلخوة على السير بعد فترة قصيرة مثل الانبار والجاموس والاغنام والخنازير فان الجهاز الهيكلي يكون ما بين ١٥-٢٠ ٪ من اجمالي وزن الجنين في الفترة الاخيرة من الحمل وان ظلت نسبة كل منها (مع توازنها) اقل من نسبتها الطبيعية في دم الحيوانات البالغة • ولكن في الحيوانات التي تلد اجنة غير قادرة على الحركة الا بعد فترة مثل الارانب والفيران فان اجمالي وزن العضاريف والعظام الى وزن الجنين تقل عن ١٥ ٪ ويكون الجهاز الهيكلي معظمه من العضاريف المتكونة من النسيج الكونديرونى والتي تحل العظام محلها تدريجيا •

والجدول الاتي يبين تركيب جسم صغار الارنب بعد الولادة بمقارنتها مع بعض القوارض •

النوع	وزن الميلاد بالجرام	جرام لكل ١٠٠ ج ا م وزن حنى		
		ماء	بروتين	دهن رماد
الارنب	٥٤	٨٥	١١	٢,٣
فأر الغيط	٥,٩	٨٦	١١	٢,١
خنازير غينيا	٨٠,١	٧٣	١٥	١٠,٠٠
عجول الأبقار	٣٦٠٠٠,٠٠	٧٨	١٦	٢,٦

### : الرعاية التناسلية :

هى من أساسيات نجاح المربى ونمو قطيعه وتكاثره ويجب أن يبدأ مربى بالقطيع الجيد فيكون حالة الحيوانات الصحية جيدة يقظة والاناث يجب أن تكون لها ثمانية أسنان والحلمات ظاهرة وليست ضامرة أما الذكور فنكون الخصيتين كاملتين ويسهل رؤيتها ومؤخرة الحيوان خالية من الاوساخ أو بقايا الاسهال ويأخذ فى الاعتبار الامور الآتية :

أولا : سن التلقيح تكون مبكرة فى بعض أنواع اللحم الجيد كالارنب النيوزيلندى ( ٦-٥ شهور ) ولكن هذا السن يتراوح عموما بين ( ٥-٨ ) شهور حسب السلالة والحجم والذكر يلقح سنويا ما بين ١٠-١٥ أنثى ويكون قادرا على الاخصاب لمدة من ٢-٣ سنوات منذ بدء استعماله فى التلقيح .

والذكر مما سبق يخصص له من ١٠-١٥ أنثى سنويا وهو يستطيع أن يلقح كل أنثى من ٥-٧ مرات سنويا ويستمر على ذلك مدة ثلاث سنوات وهو العمر المخصب للذكور وإذا كانت صفاته الوراثية فائقة الجودة فيمكن استخدامه لغاية السنة الخامسة .

ثانيا : يجب العناية برياضة وتغذية الذكور فيعطى يوميا ١١٥ جرام علف أرانب مصنع أو ١٥٠ جرام مخلوط علف ورده وكسب وفول صويا مع اضافة مسحوق فيتامين أ د هـ للعليقة أو الماء ويفيد جدا اعطاء الذكر جزور الجذر الاصفر لانه غنى بمكونات فيتامين (أ) المنشط للنمو والجنس .

ثالثا : عند اجراء التلقيح تدخل الانثى الى قفص الذكر وليس العكس لانه اذا أدخل الذكر الى عش الانثى فهى تهاجمه وقد يصاب

ببعض الجروح • وبمجرد أن يملو الذكر الانثى فإن التلقيح يحدث بسرعة بدرجة اذا كنت تنتظر الى مكان آخر فقد لا تلاحظ ذلك • وبعد التلقيح يبرقد الذكر على أحد جوانبه وقد يصدر منه صوت عال •

بعد ذلك تدخل الانثى فوراً الى عشها وفي بعض الاحيان ترفض الانثى الوقوف للذكر فيقوم المشرف على العملية بامرار يده على ظهرها برفق حتى يقترب منها الذكر ويلقحها • وقد ترفض الانثى الذكر وقد يكون ذلك راجع لاختلاف له عنها أو أنها فعلا حامل •

وفي بعض الحالات يساعد المشرف على التلقيح بأن يمسك بيده اليسرى جلد الرقبة ويرفع بأصابع يده اليمنى مؤخرة بطن الانثى لمساعدة الذكر في الوثب ويكون ذلك عندما يكون وزن الذكر أقل من وزن وحجم الانثى •

#### رابعا : معرفة الحمل عن طريق الجس

وذلك للتأكد من الحمل وتجرى بعد أسبوعين من التلقيح وهي روتين يتبعه مربى الارانب وتجرى بأن توضع الانثى على مائدة أو سطح ويمسك جلد الرقبة باليد اليسرى ويجس بأصابع اليد اليمنى عند أسفل البطن وفي نهايتها بين الفخذين فإن شعر المشرف بوجود بعض انتفاخات صغيرة داخل البطن فالانثى حامل وهذا يحتاج الى تمرين فقد يخطأ الجاسس المبتدى فيظن أن قطع الروث داخل القولون أجنه •

#### خامسا : التفننية :

الاناث الحامل يجب أن تغذى جيدا ، وبعد التلقيح ولعدة شلات أسابيع تعطى الانثى عليقة حافظة ١١٣ جرام مكعبات أو مخلوط مركز

وقليل من الدريس • وفي اليوم ٢١ من التلقيح وما بعده تضاعف العلائق  
٣٢:١ جرام حتى تغطي احتياجات الاجنة سريعة النمو •

### خامسا : الولادة :

بعد اليوم ٢٧ من التلقيح يبدأ في التحضير للولادة فتنقل الارنبه الى  
مندوق الولادة ( راجع باب الرعاية ) وينظف الصندوق جيدا ويفرش  
بقش الرز ويزود بالدريس وبالماء وعادة الام قبيل الولادة مبلشرة تنزع  
بعضا من فروتها لفرش عش الولادة •

وعادة تولد الامهات ليلا • وبعد الولادة يكشف عن الصغار بأقل  
ازعاج ممكن ويزال الاجنة النافقة أو التي بها تشوهات  
ويسجل العدد الاجمالي لهم على سجل الام وتاريخ الوضع ثم تغطي  
الصغار فوراً •

ويلاحظ أن الام اذا كانت حالتها الصحية جيدة جدا ونشطة فانها  
سرعان ما تترك الصغار الى أوعية الاكل والمربي المبتدىء يبدى الدهشة  
لذلك ويظن أن الام هجرت صغارها ولكنها تنردد من حين لآخر لارضاع  
الصغار •

وقد يحدث أحيانا أن الام تهجر الصغار لفترات طويلة لا ترضعهم  
وقد يرجع ذلك الى أن الولادة أجهدتها أو أن الغناء المقصم لها غير كاف  
لادرار اللبن •

### الامهات المرضعة

ومعناها ارضاع أحد الامهات الوالدة لصغار غيرها فقد تلد احدى  
الامهات عدد كبير من الخلفة وكان لبنها لا يكفي أو تكون أحد الامهات قد

جفت أو قل لبنها مبكرا أو تكون أحد الامهات قد نذت لاحد الاسباب ولذلك تعطى صغارها الى غيرها من الامهات التى تكون خلفها قليلة نسبيا للرضاعة مع ملاحظة الآتى :

١ — تدخل الخلفة الى الام الثانية بخفة وبشرط أن تكون أعمار هذه الخلفة أقل من أعمار خلفه الام المرضعة لأنها لو كانت تزيد لتناولت غذاء كبيرا من اللبن وبالتالي فان ما يتبقى من اللبن لا يكفى خلفه الام المرضعة فلا بد أن يكون هناك توازن بين الام المرضعة واحتياجات صغارها والمضار الجدد والمهم أن لا يحدث ازعاج للام لان بعض الارانب يقتل صغارها اذا ما حدث لها ما يزعجها •

٢ — لابد من زيادة كميات العلائق اللازمة للام فنترفع المقادير من بواقع ٥٠٪ تقريبا حتى يكفى اللبن رضاعة الصغار •

### الحمل الكاذب فى الارانب :

يعتبر الحمل الكاذب ظاهرة شاذة تكثر فى بعض القوارض وعلى الاخص الارانب المستأنسة وكذلك فى بعض الحيوانات الكبيرة مثل الماعز • وقد أمكن احدث الحمل الكاذب بالحقن بمركب Human chosionic

gonodotrop حقنا فى الوريد فى مجموعات من اناث الارانب — أبحاث

Moumib and chamg-1965 ثم قتلت مجموعات الحيوانات فى أعمار من

١٩—٢ يوما من الحقن حيث فحصت الاجهزة التناسلية والمبايض — قناة فالوب — الرحم • وكذلك قدرت كميات الاكسوجين المأخوذة up take

لبعض الانسجة فى حالة التنفس الهوائى والغير هوائى باستعمال جهاز warburg فى وسط محلول كريبس رينجر بيكربونات Kibs Ringen

Bicarbonate وكان الوسط الغازى مكون من ٩٥٪ ن + ٥٪ ٢ فى

حالة التنفس اللاهوائى •

وتد دلت النتائج أن معدل استهلاك الاكسوجين زادت مع زيادة أيام الحمل الكاذب في نسيج الرحم حتى وصلت الى الحد الاعلى ما بين ٨-١١ يوما . وأن كمية أنزيم الكاربونيك أنهيدريز بقيت دون تغير في الثلاث أيام الاولى من الحمل ولكنها بدأت في الزيادة من اليوم الرابع وما بعده . وأن هناك زيادة أيضا في أنزيم Dipeptidase وكذلك بينت الابحاث أن معدلات التمثيل الحيوى في أنسجة الرحم الداخلى Endonetesium اختلفت عنها عن أنسجة قناة فالوب . وقد زادت هذه المعدلات في الرحم وخاصة O2 Up take و تمثيل الجلوكوز glycolytic activity في حين أنها كانت غير ملحوظة في قناة فالوب .

ويعتقد أن ذلك مرتبط بمدى نشاط بقاء الحيوانات المنوية داخل الرحم وأن فترة بقائها داخل الرحم وهى حوالى ٦ ساعات في الارنب يؤدي بالضرورة الى زيادة في معدلها التمثيلى وزيادة في كمية O2 up take وهذا بالتالى يعطى الحيوانات المنوية حيوية وطاقة أكثر .

وتحت ظروف التمثيل الهوائى واللاهوائى فانه لوحظ انخفاض في تمثيل الجلوكوز وتكوين اللاكتات Lactates ما بين اليوم ٣-٧ من الحمل الكاذب حيث تنطلق البويضة حرة في الرحم وهى غير ملقحة وتحاول الالتصاق بجدار الرحم الداخلى Endometrium فيأخذ الرحم في الكبر تدريجيا والانتفاخ كما لو كان الحمل حقيقيا . وعلى ذلك فانه يفترض أن الحمل الكاذب في الارانب انما مرجعه الى اختلاف التمثيل الحيسوى والانزيمى بين نسيجى الرحم وقناة فالوب أكثر من مرة الى اختلال الاتزان الهرمونى مباشرة .

## الباب الرابع

### أساسيات الانتاج والتربية

أن من أهم أساسيات انتاج الارانب هو تحديد الهدف من التربية الانتاجية والالام بنظام مزارع الارانب ومواصفاتها وأدواتها واختيار قطيع التربية وتغذية وتناسله •

ويجب تربية عدد كبير من الارانب في غابر الانتاج التجارى حتى يمكنه الوصول الى ربح معقول لانه الربح يتناسب طرديا مع عدد ونوع الاناث والذكور المرباه ومع الرعاية والعناية بالمزرعة •

والملاحظ حاليا أن الايدى العاملة مرتفعة الثمن وقد كان يقدر في الماضى نحو ١٠ ساعات / رجل لكل انثى أرنب فى السنة لرعايتها والعناية بأربعة بطون خلفات منها ومع الابتكارات الجديدة وتحسن البيوت *Hausing* والبوكسات وطرق الرعاية مثل السقى الاتوماتيكي والتغذية الميكانيكية انخفض هذا العدد انخفاضا يتناسب مع نوعية التحسينات حتى أنه يمكن للمربي أن يربى ضعف العدد من الاناث فى ذات المدة وبمجهود أقل وأنواع الانتاج هى اللحم والشعر والفراء •

#### اولا انتاج أرانب اللحم :

يعرف أرنب اللحم بأنه أرنب مستأنس صغير عمرة أقل من ١٢ أسبوع ووزن الذبيحه لا تقل عن ٧٠٠ جرام ونادرا ما يكون اكبر من ١٥٥٠ جرام • وحتى نحصل على وزن الذبيحه المطلوب فى التعريف السابق يجب أن يكون الوزن الحى من ١٣٠٠ جم الى ٢٦٠٠ جم ، ونسبة التصافى تصل الى ٥٠ — ٥٩٪ مع العلم بأن ٧٨ — ٨٠٪ من الذبيحه تكون قابلة للاكل •

والانواع المثالية لهذا النوع من الانتاج هي المتوسطة الى الثقيلة الوزن حيث أن أبناؤهم يصلوا للوزن المرغوب في عمر شهرين . والكفاءة الغذائية عند هذا العمر تصل الى ٢٥ — ٣٥ أو ٥٥ كجم غلف للام وثمانية أبناء من وقت التلقيح حتى التسويق عند عمر شهرين ، والامهات الجيدة ترضع أبنائها من ٦ — ٨ أسابيع والنمو يكون سريعا اذا ظلت الخلفة مع الام حتى عمر شهرين وبعدها يقل انتاج اللبن ويتعود الخلفة على العليقة فتتطم الخلفة عند هذا العمر ومن القطام حتى التسويق أما ألا يزيد وزن الارنب أو قد يقل وزنه لذلك يجب أخذ الصغار للتسويق من تحت أمهاتهم مباشرة ، في حالة الرغبة في انتاج أرانب لحم ذات أوزان اكبر فتترك مع أمهاتها ٨ — ٩ أيام زيادة فيزداد وزنها من ٢٠٠ جم — ٤٥٠ جم اذا غذيت على عليقة مترنة ولو أن الكفاءة الغذائية في هذه الفترة ستكون أعلا من سابقتها أى يتطلب كمية اكبر من الغذاء لكل وحدة وزن حتى واحتمال النفوق يضعف الربح المنتظر .

## ٢ — انتاج الارنب الكبيرة الحجم :

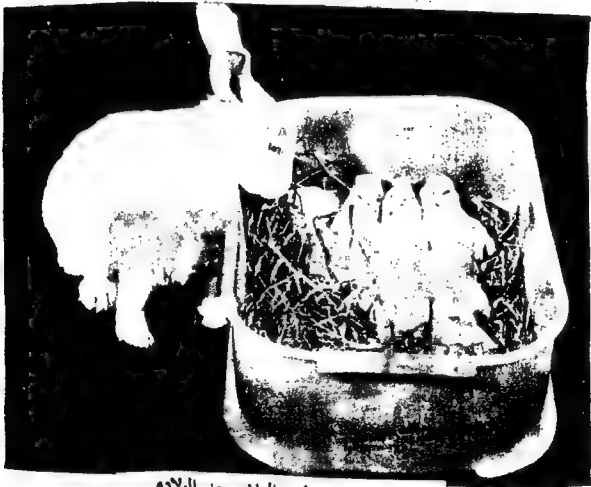
يعرف أرنب اللحم الكبير بأنه أى أرنب مستأنس بالغ وزنه أكبر من ٢ كجم وعمره ٨ شهور أو اكبر .

وهذا الانتاج يحصل عليه المربي من الارانب المفروزة في أى وقت من قطع التربية بتسمينها ، ولكن يجب النظر في تكاليف التغذية حيث أنه يزيد بازدياد العمر تزداد عدد الوحدات من الطليقة اللازمة لانتاج وحدة وزن حى ، ويجب بيع هذه الارانب في منطقة الربح وقبل أن تصل الى منطقة الربح وقبل أن تصل الى منطقة الخسارة .

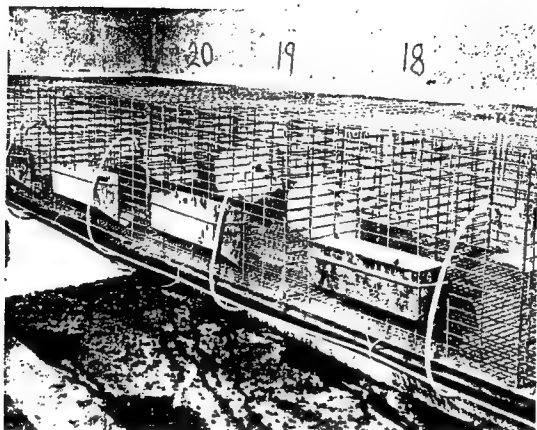




أنثى بوسكات ذات خلفه كثيره



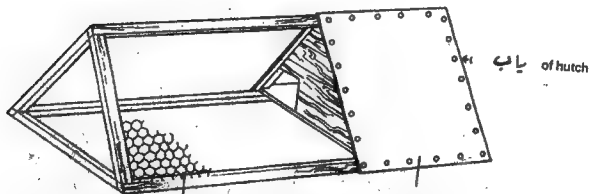
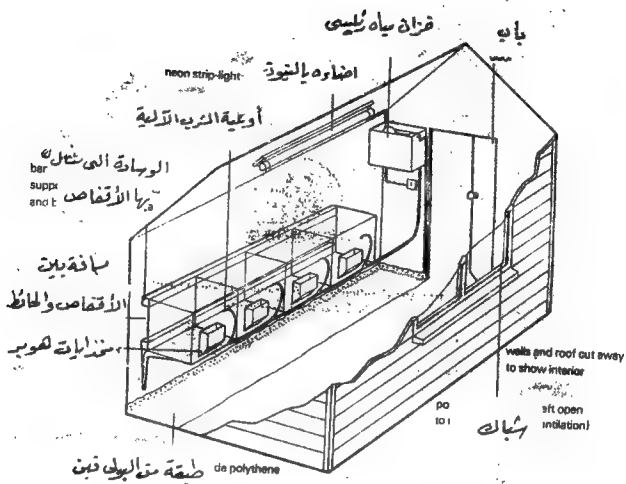
خلفه جديده في اليوم العاشر بعد الولاده



الأقفاص السلكية ذو الدور الواحد

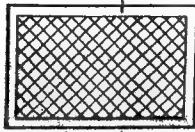


أقفاص تربية ذات ثلاث أدوار

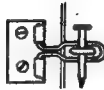


موانب المش

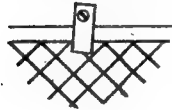
أرضية جلك على التخل



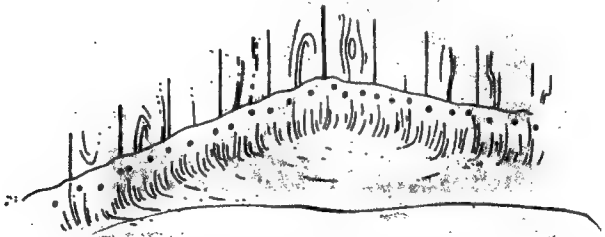
الاطار السلكى الذى يمكن  
فصله عن الصندوق



قفلة الباب



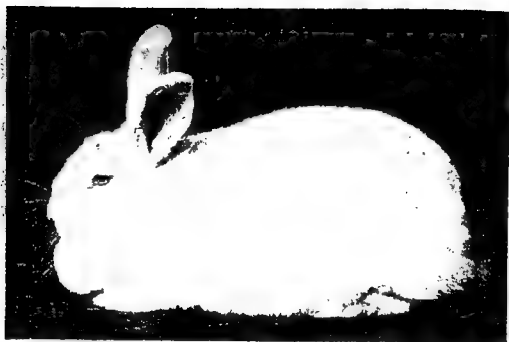
شكل مبن مواصفات صناديق تربية  
الأرانب الخشبية  
شكل (٢٠)



نظام وضع العازل أسفل جدار الحائط وليس فوق الأرضية مباشرة



شكل (٣٠)  
طريقة لوزن الأرنب



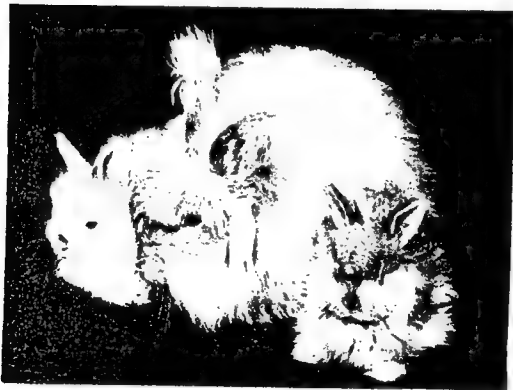
الأرنب النيوزيلندي الأبيض أحسن سلالات اللحم



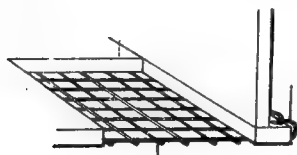
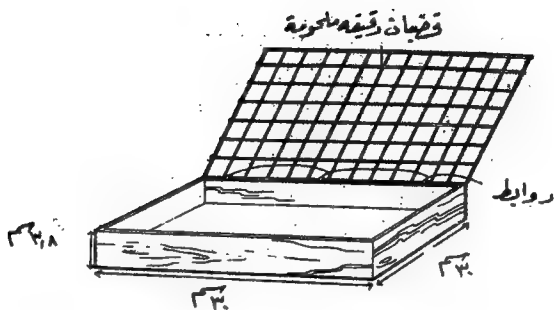
أرنب بوسكات



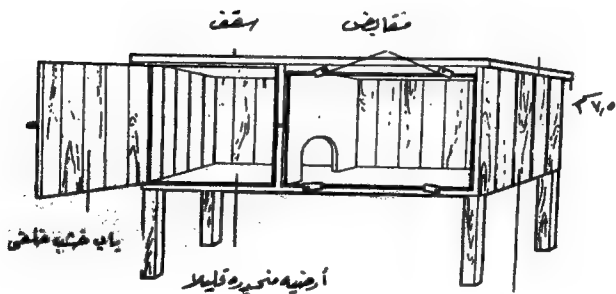
أرنب الشانين وله منظر جميل

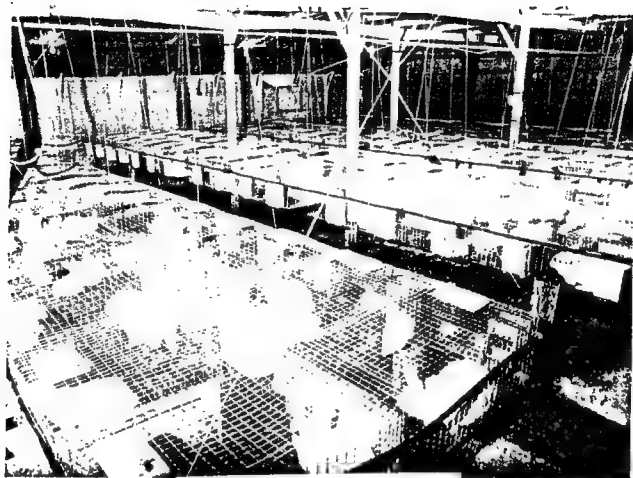


أرنب الانجورا ذو الشعر الحريري



شكل (٢٨)





مزرعة تجارية لإنتاج اللحم من الأرانب



وحدة شرب آلي

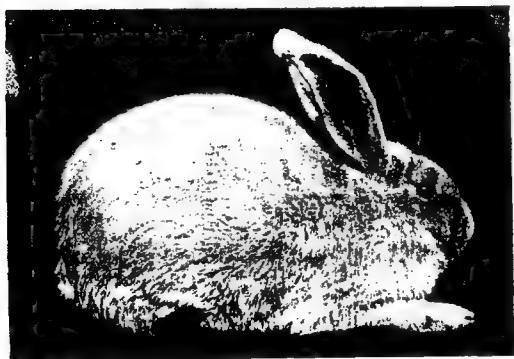


in an older buck  
the penis will protrude  
when slight pressure  
is exerted  
on either side of the organ

فحص الأنثى لمعرفة الحمل



أرنب من النوع الهولندي وهو للمعارض



أرنب البطرق من أجود سلالات اللحم



شكل (٤)

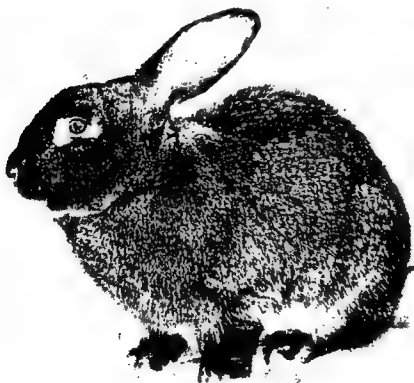
الأرانب الأروني البري (*Oryctolagus Cuniculus*) وهو يعيش في جماعات أو مستعمرات وأقل في سرعة الجرى من الحمار ويبلغ طوله ١٦ بوصة ويزن ٣ رطل



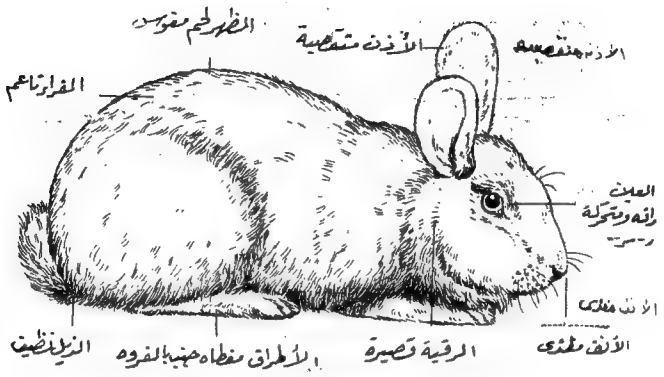
سلالة كاليفورنيا أجود سلالات اللحم



أنفى أرنب من النوع الانجليزى وهى مرضعه حيه

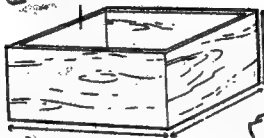


أرنب الفلمنش الكبير الحجم



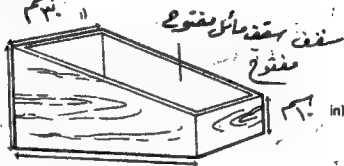
أرانب من نوع اليكس الأزرق

سقف مفتوح



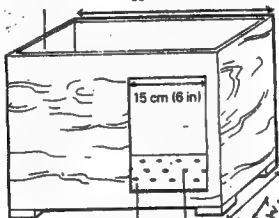
Three types of home-made nesting box.

25



قبة مفتوحة

38 33

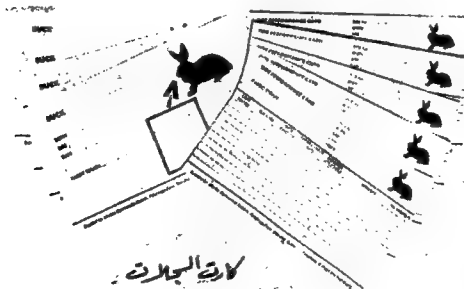


opening for door

holes drilled in floor for drainage

باب عرضه 15 سم  
لدخول الانثى

15 in



نمط البعوضة

### فترة الحمل :

فترة الحمل هي الفترة التي تبدأ من التزاوج حتى الوضع وتتراوح بين ٣١ أو ٣٢ يوم • وقد يكون الوضع مبكراً مثل ٢٨ أو ٢٩ يوم أو متأخراً مثل ٣٥ يوم ، لكن ٩٨٪ من الخلفة العادية تكون ولادتها بين ٣٠ ، ٣٣ يوم • وتكون الولادة متأخرة يومين أو ثلاثة وبصفة عامة يوم أو أكثر في الاجنة غير عادية النمو •

### عمر التزاوج ( عمر التربية ) :

العمر المناسب للذكور والاناث والفعال لتزاوجها الاول يعتمد على النوع ونمو الفرد • تنمو الانواع الصغيرة بسرعة وتبلغ جنسيا عند عمر أصغر من الانواع المتوسطة الوزن أو الانواع الثقيلة ، ويجب تلقيح الاناث عندما تصل للبلوغ الجنسي ونلاحظ أنه قد تقابل بعض الصعوبات عندما يتأخر التزاوج لمدة طويلة •

في المتوسط يمكن تربية الانواع الصغيرة عندما يكون عمر الذكور والاناث حوالي ٤ الى ٥ شهور • أما الانواع متوسطة الحجم ( متوسطة الوزن ) فعند ٥ الى ٦ شهور والانواع الثقيلة عند ٨ : ١٠ شهور •

ويوجد بعض الارانب داخل النوع نجدها تنمو بسرعة متزايدة عن بقية القطيع ودائماً تبلغ الاناث مبكراً عن الذكور •

وحجز الذكور مدة تزيد عن شهر بعيداً عن الاناث قبل التزاوج للمرة الاولى تعتبر عطية هامة في الانتاج التجارى ولو أنه لا يوجد برهان على يدل على أن هذه العملية ضرورية •

## برنامج التربية

برنامج التربية الذى يجب أن يتبع يتحدد بواسطة نوع الانتاج ،  
ومن الافضل لبرنامج التربية ألا يحاول انتاج أكثر من خلفتين أو ثلاثة  
خلفات فى السنة لزيادة عدد الافراد لعدة أغراض •

ويجب تنظيم التزاوج حتى تكون الابناء الناتجة عند عمر ونمو  
مناسب لظهار التصنيفات المرغوبة فى الانتاج التجارى للحم والفرو  
تستخدم حيوانات التربية طوال السنة ان أمكن •

ومع فترة الحمل من ٣١ الى ٣٢ يوم والرعاية مدة ٨ أسابيع كان  
انتاج الاناث ٤ خلفات فى مدة ١٢ شهر ان لم تجهض تقوت •

بعد الفطام واذا لم يحدث اجهاض سوف تعطى ٥ خلفات فى السنة •

وكثير من المربين التجاريين يستعملون فترات تجريبية من ٢٦ الى ٢٨  
أو ٣٥ يوم بعد الفطام لتحقيق أكبر زيادة فى حجم انتاج اللحم فى  
قطعانهم •

وعموما تستخدم الاناث الى أقصى درجة مقدرة تكاثرية وراثية لزيادة  
الكفاءة الانتاجية •

وقد أثبتت الدلائل التجريبية ماذا يحدث من تأثير هذه التربية  
الخاصة على ما قد يكون للحياة الانتاجية للانثى •

وتفتقر الادلة الى تأثير برامج التربية على الحياة الانتاجية للانثى ،  
والتحويل الغذائى مقاسا بعدد أرطال العلف الضرورية لانتاج رطل واحد  
من اللحم ونسبة النفوق وصفات الذبائح •

حيث أن درجات الحرارة المرتفعة تعمل على صعوبة الحصول على خلفات خلال شهرين أو ثلاثة شهور في السنة فيجب اراحة الانثى لمدة ٤٢ يوم بعد الفطام ويستمر الانتاج ٤ خلفات بعد ذلك •

إذا غذيت الانثى على عليقة متزنة ومناسبة خلال فترة الرضاعة يجب أن تكون في حالة جيدة للتربية قبل أن تفطم الخلفات •  
الا أنه إذا لم تكن الانثى في حالة طبيعية جيدة عند زمن التربية يجب ألا تربي حتى تكون في حالة جيدة •

إذا فقدت الخلفة عند الفطام أو إذا انخفض حجم الخلفة لاسباب أخرى والانثى في حالة جيدة يجب اراجعتها مبكرا قبل استخدامها في برنامج التربية المنظم لكنه ليس قبل ٣ أو ٤ أيام بعد الفطام •

### الدورة الانتاجية :

يختلف العمر الذى تصلح عنده الارانب للتزاوج باختلاف حجم الانواع وباختلاف السلالات داخل النوع الواحد ، فالارانب الصغيرة الحجم تصلح للتربية عندما يصبح عمرها نحو ٤ أو ٥ شهور والمتوسطة عند حوالى ٧ شهور والكبيرة ( الجاينت ) من ٩-١٢ شهرا ، والارانب المولودة في الخريف تصل الى البلوغ مبكرة عن تلك التى ولدت في ربيعها ، ويمكن استخدام الاناث للتربية حتى عمر ٣ أو ٤ سنوات وربما أكثر ، ومع ذلك فان عمر اليأس يختلف أيضا حسب النوع وبين سلالات النوع الواحد ويكفى ذكر واحد كل نحو عشرة اناث ، ويمكن أن يثب ثلاثة مرات أسبوعيا والافضل الاحتفاظ بالجنسين منفصلين وأن يؤتى بالانثى الى

عش الذكر اذ أن العكس قد يعرضه الى الفرر من هجات الانثى كما أنه يقوم  
يقوم بالعملية في عش بسرعة وأفضل عما اذا كان في عش غريب •

والعادة أن يؤخذ من اناث أرانب التربية والمعارض أربعة بطون  
موزعة توزيعا منتظما على مدار السنة ، وبذلك يتاح للصغار فرصة أطول  
للرضاعة ولكن في التربية التجارية تتبع دورات أقصر من هذه فيمكن الحصول  
على بطن كل ٢ شهر أو كل شهرين أو ١٥ شهر وأحيانا كل شهر ، فاذا  
كالت البطون متقاربة وجب إعطاء الاناث مهلة للراحة بعد الحصول على عدة  
بطون ، وتتحكم الظروف المحلية في عدد البطون فالتابع في الريف الحصون  
من الارانب البلدية على خمسة أو ستة بطون متوالية خلال موسم البرسيم  
فتؤخذ الام الى عش الذكر لاعادة تلقيحها مباشرة بعد الوضع • كما تزال  
الصغار تبعا لهذا النظام قبل وضع البطن التالية بأيام وهكذا ، ومع ذلك  
فيجب ملاحظة ألا تقتارب مواعيد الولادة كثيرا في الارانب الكبيرة  
الهجم •

يسهل تمييز الجنسين عند الولادة بفحص الاعضاء التناسلية  
الخارجية فتكون الفتحة التناسلية مستديرة في الذكر كما يمكن إبرازها  
بالضغط على جانبها برفق هذا بينما تكون مستطيلة في الانثى وأقرب الى  
فتحة الاست عنها في الذكر ولا تصلح الحلمات لتمييز الجنسين حيث أنها  
توجد بهما على السواء عند الولادة •

وبالنسبة الى أن الانثى لها ثمانية حلمات ( أو ستة في بعض الانواع  
البليجيكية ) يجب أن لا ترضع الواحدة أكثر من ٦ أو ٧ من الصغار اذ أن  
جملة وزن البطن التي بها ٦ أفراد عند عمر ٢-٣ شهور يزيد عن وزن البطن

( الخلفية ) التى بها ثمانية ولذلك ثبتت الحاجة الى استخدام المرضعات ، ويستطيع المنتج مع بذل بعض الجهد والعناية نقل الارانب الحديثة الولادة الى مرضعات من غير أمهاتها بعد يوم أو يومين من ولادتها ويلاحظ أن المرضعات تقبل المواليد التى تصغر أبنائها أكثر من قبولها المواليد التى تكبر أولادها فى العمر •

### اختيار قطيع التأسيس •

أن اختيار القطيع يعد من الامور الهامة لنجاح التربية حسب برنامج التربية الخاص بها لان هذا القطيع سيكون الابداء للاجيال الناتجة فى المزرعة • وان أى ضعف فى القيمة الوراثية Heretability أو التكوين الوراثى Hereditary سيؤثر بالقطع فى الافراد الناتجة لانها جينومات سريعة التوالد ومتعددة الاجنة ويمكن الحصول على أرانب اللحم من المربين التجاريين أو الشركات المتخصصة فى ذلك والذين عندهم الخبرة فى الخلط بين السلالات المختلفة لايجاد أرنب اللحم الجيد •

والشركات المتخصصة فى ذلك عادة توفد مندوبين عنهم للإحظة حالة القطيع وعادة ما تكون مثل هذه القطعان غالية الثمن نسبيا عن تلك التى تباع عند الهواه أو المربى العادى Amateur ويجب أن تكون الحيوانات فى حالة صحية جيدة بادر عليها الحيوية Vigoroas ويجب على المشتري الاضطلاع على سجلات هذه الحيوانات من ناحية الابداء • شكل ( ١٨ ) •

وغالبية البائعين يرغبون في أن يرى المشتري فقط أحسن ما عندهم من حيوانات ولا يطلعون المشتري على سجلات النسب والخلفة والوزن والتي على ضوءها يتحدد جودة القطيع المشتري • ويجب على المشتري أن يحصل على نموذج لبرنامج التربية ونشرات توضح النصائح اللازم اتباعها للمربين المبتدئين ويمكنه الحصول على ذلك من المصادر الآتية :

( أ ) أحد أعضاء جمعية الارانب أو المربين القدامى أو من مجلس

مربي الارانب البريطانى British rabbit council او

Americam rabbit Breeders Association

أو من منشورات وزارة الزراعة في مصر •

(ب) أصحاب المزارع وكبار المربين والذين عندهم سلالات أرانب مختلفة للمشاهدة وكذلك سجلات التربية — أو بعض المربين Breeders المتخصصون في استنباط سلالات جديدة من الارانب عن طريق خلط الانواع المختلفة والانتخاب للصفات المرغوبة •

(ج) يستطيع المربي الناجح اذا كانت مزرعته تضم أكثر من سلالة أو نوع أن يجرى عمليات خلط وراثية Crossing للحصول على الهدف المطلوب له •

### القطيع

يجب أن تكون الارانب بادية الصحة والحيوية والنشاط والانتباه Alert ويجب أن يكون الجسم مكسو تماما باللحم قليل العظام الظاهرة وأن تكون قنائه الانف والعيون نظيفة والعيون براقية سريعة الحركة • وعند فحص فروته نكون الفروة ملساء خالية من التجعدات وخالية من القراو والجرب •

واذا لاحظت أن أذن الارنب تتدلى بحركة متتالية والارنب يبذل جهدا في ارجاعها الى موضعها فهذا دليل على وجود القراد بالفروة • ويجب أن تكون عظام الظهر مكسوة باللحم تماما وكذلك يفحص الذيل للتأكد من عدم وجود تخمرات في أرض الحظيرة التي يعيش عليها الارنب فاللون البنى على أسفل الذيل يدل على وجود تخمرات واضطرابات هضمية • والاصابع والمخالب تكون خالية من رائحة التخمر ومكسوة تماما بشعر الفروة ويكون هذا ضروريا في حالة التربية على أرضية سلك •

### العمر الملائم للشراء :

أن أنسب عمر لشراء قطيع الارانب هو ما بين ١٠-١٤ أسبوع •• لان ذلك يعطى الحيوانات الفرصة للتأقلم مع المزرعة الجديدة قبل بدء الانتاج • وأيضا يجد صاحب القطيع الوقت الكافي له للتعرف على القطيع ومعرفة احتياجاته ويجب أن يكون مفهوما لكل مربى بأن لكل مزرعة ظروف خاصة وأهم شيء أن يتعرف المربى على حيواناته تماما حتى يستطيع أن يدير المزرعة بكفاءة • والارنب حيوان ذكى يحب المعاملة الحسنة ويستجيب لها خاصة عندما يفحص المربى الخلفة الجديدة •

### الوقت الملائم للشراء :

إذا كانت المزرعة مزودة بالتيار الكهربائى فان شهر أكتوبر ونوفمبر هما أنسب شهور السنة لشراء الخلفة أو القطيع الجديد ومن المفيد أن يكون جملة ساعات الاضافة اليومين ( طبيعية وصناعية ) ما بين ١٥-١٦ ساعة في

اليوم أما اذا كانت الكهرباء غير متيسرة فانه يفضل الشراء في الربيع  
مارس وأبريل حيث يطول النهار تدريجيا •

فزيادة ساعات الاضاءة تنشط التناسل وكذلك تمكن القطيع من التغذية  
الكاملة فيصل الى عمر التلقيح في وقت أقل •

وعادة يقوم الذكر الواحد بتلقيح ١٠-١٢ أنثى فمثلا مزرعة به  
خمسون أنثى أرنب يلزم لها عشرة ذكور للتلقيح • ويخصص لكل ذكر عدد  
معين من الاناث للتلقيح فالذكر الاول يلحق الاناث من ١-١٠ والذكر الثاني  
يلحق من ١١-٢٠ وهكذا ويستمر ذلك في أول سنة ثم السنة الثانية يقوم  
الربى بعملية تبادلية *Alternation* فالذكر الاول يلحق الاناث من  
٢٠-٣٠ والثاني يلحق من ١-١٠ والثالث يلحق الاناث من ١١-٢٠ وهكذا  
يحدث التبعض في الذكور حتى يمكن تجنب تربية الاقارب *Inbreeding*  
أو ظهور بعض العوامل الوراثية الغير مرغوب فيها •

#### طرق التربية الوراثية : *Methods of rabbit breeding*

هناك ثلاث طرق يمكن بها تكوين نوع أو سلالة جديدة من الارانب  
ومما يساعد في ذلك تعدد أنواع الارانب وأنها عديدة الاجنة وأن مدى  
الجيل فيها قصير وذلك من شأنه أن يسهل عملية تكوين سلالات جديدة  
وهذه الطرق الثلاث هي :

(١) الخلط بين الانواع المختلفة لاستنباط خليط قوى في نموه وذو  
كفاءة انتاجية عالية مثل الخلط بين الشنشلا والريكس وغيره والخلط بين

أكثر من سلالتين مثل الخلط بين هيمالايا نقى (X هيمالايا خليط) X فلون  
مجين (مع البينو) وهكذا •

(ب) حدوث طفرات تتميز بمميزات تجارية أو اقتصادية أو تناسلية  
معينة وحدث الطفرات Mutation يتوقف على التركيب الكروموسومى  
للحيوان وكيفية حدوثها •

(ج) بالانتخاب بين الافراد الارانب من حيث صفات معينة تتركز في  
أفراد معينة نتيجة تزاوج ثم الانتخاب لهذه الافراد ثم توالى التزاوج  
بين هذه الافراد ذات الصفات المعينة سواء صفات اللحم أو سرعة النمو  
أو عدد الخلفة حتى تنشأ عندنا سلالة جديدة مختلفة radically different  
عن السلالة الاصلية • فيطلق عليها الاسم الخاص بها وبهذه الطريقة تكونت  
العديد من سلالات أرانب الريكس rex وغيرها من سلالات اللحم  
الفائقة الجودة •

والانتخاب الوراثى وسيلة هامة جدا فى تحسين صفات النوع أو  
تكوين سلالات جديدة ولا يقوم به الا الافراد الملمين بأصول التربية  
الوراثية وكيفية اختيار الصفات الوراثية •

والمعروف أن الصفة الواحدة مثل الوزن أو اللون أو عدد الخلفة  
تحددها العوامل الوراثية الخاصة بها ويتداخل فى ذلك الظروف البيئية وكلما  
كان العمق الوراثى لهذه الصفة مرتفعا تقارب الواحد الصحيح كلما كان  
الانتخاب لها مجديا •

### Assortive mating      نظام تزاوج الاشباه

وفيها يتم تزاوج أفراد متماثلة في الشكل أى اللون ولكن هى فى الحقيقة غير موحدة فى صفاتها الوراثية فتزاوج أرنب أبيض من نوع الهيمالايا مع آخر أبيض من نوع اليوسكات أو الالبينو أو الابيض خليط بين الهيمالايا والالبينو تنتج كلها أفراد خليطة بعضها يشابه الابوين والآخرين تختلف عنه • وفى الارانب يمكن استعمال الخلط على نطاق واسع جدا بين سلالات متعددة لتركيز صفات معينة مرغوبة فى أفراد معينة للانتخاب فيها وتركيز هذه الصفات فيها •

### Corrective mating      نظام التزاوج لتعديل بعض الصفات

وفيها يتم تزاوج أفراد غير متشابهين أحدهما جيد فى عدة صفات ولكن أحد الصفات غير جيدة بحيوان آخر هذه الصفة فيه جيدة بغرض الحصول على فرد جديد به الصفات الجيدة التى بالاول بالاضافة الى الصفة الجديدة التى بالثانى •

### Inbreeding      نظام تزاوج الاقارب

وهو عبارة عن تزاوج حيوانات فيها رابطة الدم ومتشابهة الى حد ما فى التركيب الوراثى بغرض زيادة تركيز العوامل الوراثية الحاملة للصفات الجيدة وبعد عدة أجيال تزداد تركيز هذه العوامل الى حد التماثل بين الافراد ولكن من عيوب هذه الطريقة أنه بعد عدة أجيال قد تظهر بعض الصفات المميتة أو الشبه المميتة

## Leinebreeding

## نظام التربية الفرعية

وهو نوع من تربية الاقارب ويستعمل للاستفادة من وجود بعض الصفات المرغوبة ويراد تركيزها في القطيع مع المحافظة على نقاوة القطيع  
purity ويكون العامل المحدد والتلقيح هي الذكور كالاتى :

**القواعد العامة المتبعة في نظام تربية ورعاية الارانب :**

**ويمكننا تلخيص هذه الفوائد العامة في النقاط الاتية :**

عند شراء الارانب يجب على المربي مراعاة ما يلى :

● من الافضل شراء الاصلية أو الخليط ( الهجن ) لانها افضل بكثير

من الصنف البلدى سواء في الوزن أو الانتاج .

● أن تكون حالتها الصحية جيدة والارنب ذو حيوية عيونه براقه

وجلده نظيف خالى من القشور وخاصة بين الارجل وفى أجزاء الجسم

المختلفة .

٣ سنوات .

● يشتري لكل ٥ اناث ذكر واذا كان عدد الاناث كثيرا فيشتري

بعض الذكور احتياطى .

● يستحسن أن يكون عمره حوالى ٣ أشهر ولا يزيد عن ٣ سنوات

وجلده نظيف خالى من القشور خاصة من الارجل وفى أجزاء الجسم

المختلفة وخالى من التصمغ بالاذنين أو التواء بالرقبة أو انتفاخ بالبطن

● يجب تجديد دم القطيع بايجاد ذكور من سلالات أخرى من حين

لآخر لان تربية الاناث النتاج لخصابها من سنة لاخرى تؤدي الى

تدهورها .

● اذا كان القطيع المربي من الارانب البلدية فيستحسن شراء ذكور من الاصناف الاصلية التي تساعد على الحصول على نتاج هجن صفه الانتاجية جيدة .

دا يجب ملاحظته عند تكاثر الارانب :

● تصبح الانثى صالحة للانتاج في عمر حوالى ٥ شهور في النوع البلدى وحوالى ٧ شهور في الهجين و ٩ شهور في الانواع الكبيرة الحجم مثل الفلاندر .

● حينما ترغب الانثى التلقيح تجدها قلقة وعصبية ويتضح الحيا ويكون لون الفتحة التناسلية غامق كما توجد افرازات سائلة منه وتدعك ذقنها في المعالف .

● تؤخذ الانثى الى مكان الذكر وتترك معه بعض الوقت حوالى ساعتين — ويعرف انتهاء عملية التلقيح بسقوط الذكر على جانبه بعد وثبه على الانثى وصدور صراخ مميز منه .

● يستحسن أن يعاد التلقيح مرة أخرى بعد الاولى بحوالى ٦-١٠ ساعات وذلك لاختصاب كل البويضات التي تكون الانثى قد أفرزتها .

والملاحظ أنه كلما كانت الانثى كبيرة الحجم كلما كانت مقدرتها على افراز عدد اكبر من البويضات .

● لا يصح تلقيح الانثى مرة أخرى بعد يوم أو يومين من التلقيحة الاولى لان ذلك يسبب لها الاجهاض .

● بعد انتهاء عملية التلقيح تعاد الانثى الى مسكنها ولا تترك مع الذكر .

● لا ينصح باستعمال ذكور الاهالى فى تلقيح الاناث الا اذا تأكد المربي أنها خالية من الامراض .

● يمكن التأكد من الحمل بعد حوالى ١٠ أيام بالجس أسفل البطن بدفعه فيلاحظ وجود أجنة مثل حجم حبات الفول فى موىر البطن .

● فى الخريف والشتاء والربيع تكون نسبة الاخصاب مرتفعة أما فى الصيف فتتخفض ولذلك يجب عدم تلقيح الاناث فى الصيف لتسترد صحتها قبل فصل الانتاج فى الخريف .

● الذكور صغيرة السن أو الكبيرة السن لا تصلح للاخصاب ولذلك لا ينصح باستعمال الذكر الا بعد ظهور الخصيتين وبلوغه حوالى ٧ شهور والذكر الذى عمره أكثر من ٣ سنوات لا يصلح للاخصاب .

● كما يجب ألا يكون حجم الذكر كبيراً جداً عن حجم الانثى .

● والانثى التى تبلغ عمرها أكثر من ٣ سنوات ينخفض انتاجها الا فى بعض الحالات فيصل انتاج الانثى الى ٦ سنوات .

● قد يحدث حمل كاذب نتيجة لتواجد حيوانات كبيرة مع بعضها فى مسكن واحد لذلك يجب فصلها اذا بلغ عمرها حوالى ٤ شهور . . .

● مدة الحمل تتراوح بين ٣٠ - ٣٣ يوماً وقبل الولادة يجهز بيت الولادة بالقش .

● يلاحظ أن الانثى قبل الولادة بحوالى يومين تمتنع عن الاكل وتكون بحالة عصبية لذا يجب ألا يحدث لها اضطراب .

● تقوم الانثى برضاعة نتاجها حتى الفطام .

ما يجب ملاحظته عند فطام الخلفة :

● يجب عدم احداث هياج للانثى بعد الولادة بعدم وجود حركة غربية في بيت الولادة كالكشف عن النتاج أو لوجود قطط أو كلاب أو أفاعى أو غيران قريبة من بيت الولادة .

● من أسباب موت النتاج ولادة الانثى خارج بيت الولادة أو وقوفها على النتاج لسبب اضطرابها وقد تقتل أولادها لسبب سوء التغذية أو قتلها وتعطى الانثى التى تقتل أولادها فرصة أخرى فاذا تكرر منها ذلك تذبح .

● يولد النتاج مقفل العينين وتفتح العيون بعد حوالى ١٠ أيام ويبدأ النتاج فى الخروج من بيت الولادة بعد حوالى ١٥ يوما . وفى هذا الوقت يبدأ بتناول الحليقة مع الرضاعة .

● يظل النتاج مع أمه ترضعه مدة حوالى ٤٠ يوما ثم يفطم بعد أن يكون النتاج قد تعود على الحليقة .

● تلقح الانثى مرة ثانية بعد الولادة بحوالى ١٠-١٥ يوما حتى تلد بعد فطام البطن الاولى وهكذا ..

ويظل النتاج المفطوم سويا حتى عمر ٣ شهور فتفصل الذكور عن الاناث .

### ملاحظات عامة فى التربية

● يجب أن يسجل انتاج كل انثى على حدة ليتمكن التعرف على أحسن الاناث لاستمرار الاكثار منها أما الافراد العقيمة أو التى لا تعتنى بتغذية نتاجها فيتم التخلص منها .

● يخصص يوم كل أسبوع لعمل حمامات من مطول سلفات النيكوتين لاطراف الارانب •

إذا حدث وغيات في الارانب أو نتاجها يجب الاسراع بعرضها على الطبيب البيطرى لتقرير العلاج اللازم لها •

● أوعية المليقة الجافة ومياه الشرب يجب أن تكون ضيقة الفتحات حتى لا يثلوث ما بها ويجب تنظيفها يوميا •

● المليقة الخضراء يجب ربطها في جانب بيت التربية وعدم القائها على الارض حتى لا تتلوث من بول وبراز الارانب فيسبب لها اضطرابات معوية تقضى عليها وعلى نتاجها ويجب عدم استعمال البرسيم المندى الا بعد جفافه •

● لا يجب أن تبقى الافراد المريضة من الكبار أو الفتاج الصغيرة مع الافراد السليمة حتى لا تنتقل اليها العدوى بل يجب عزلها في مكان آخر لملاجها بارشاد الطبيب البيطرى •

● تبدأ اكلار الارانب من سبتمبر الى مايو من كل عام • مع عدم الاكلار صيفا •

● يمكن تمييز الذكر عن الانثى في عمر أسبوعين — ولكن لا يفصل بينهما الا في عمر ٣ شهور حيث تفصل الذكور كل في مكان خاص — أما الاناث النتاج فتبقى سويا حتى قرب استعمالها للاكلار •

● يجب تطهير بيوت الارانب من وقت لآخر للقضاء على ما قد يتواجد بها من حشرات تسبب لها الامراض .

### نصيحة أخيرة :

اتصل بالاختصاصيين سواء في التربية أو الطب البيطري من وقت لآخر لاعطائك الارشادات اللازمة للتربية والوقاية من الامراض ولا تلجأ الى مدعى المعرفة حتى لا تفشل التربية .

## الباب الخامس

### مزارع الارانب

#### مقدمة :

من الامور الهامة تجهيز بيوت الارانب قبل شراء القطيع والا هلكت الحيوانات أو فشل برنامج تربيتها • وقد أدخلت الارانب كقسم من الدواجن لانه يمكن تربيتها منزليا وكان ذلك النظام — وما زال الى حدها — متبعا في ريف وأقاليم جمهورية مصر العربية • على اعتبار أن تربية الارانب متممة للتربية المنزلية للدواجن ولتوفير الاحتياجات المنزلية من مصادر البروتين الحيوانى • وكان هذا النظام يقوم على أساس تربية الارانب في الحواصل والحاصل هو مكان غير فسيح أى حجرة متوسطة سطحها منخفض وجدها من الطوب الاخضر وهذا يعتبر عازل للحرارة وأرضيتها من التراب ولها فتحة صغيرة للتهوية وباب صغير للتنظيف • وكانت توضع في الارضية بعض قطع المواسير الفخارية حيث تستغلها الارانب كجور لها للمبيت والتوالد ويوضع الماء والغذاء في أوعية فخارية وتترك الارانب للتزاوج والتكاثر والتوالد وفطام صغارها تحت اشراف بسيط من المزارع وكانت تربى في هذه الحوامل أعدادا قليلة نسبيا من الارانب البلدية الخليطة وكانت الرعاية الجيدة والنظافة تؤدي الى انتاج جيد من الخلفة والتغذية عبارة عن بعض الحبوب أو مخلفات المنزل والخلفة تسوق بالاسواق أو تربى وتذبح • وقد اندثرت هذه الطريقة تقريبا نظرا لتقدم وسائل المدنية

والحضارة • وبدأت مزارع الارانب وبيوت الارانب فى التطور والارتقاء ومع الحاجة الى التربية التجارية لانواع الارانب بدأ فى التربية داخل بيوت خشبية ( صناديق الارانب أو بوكسات الارانب ) ثم بدأ التطور الكبير فى السنوات الاخيرة بانشاء البيوت الحديثة للتربية Commercial rabbit housing والتي فيها يكون التحكم الالى فى ظروف التربية من درجات الحرارة والسقى الالى والتغذية الالية والتحكم فى التهوية ودرجات الحرارة والأضاءة ثم تطورت التربية الى درجة انشاء مباني كاملة كيفية الحرارة توضع فيها الاقفاص المعدنية وتمتد هذه الاقفاص بوسائل الشرب والتغذية الالية تحت الاشراف الفنى وبذلك ازدهرت هذه التربية أتت بنتائج جيدة فى الربح للمربى •

وتنتشر هذه المزارع المتناقلة بدرجة كبيرة فى الولايات المتحدة الامريكية وبدأ ادخالها فى بريطانيا وغيرها من الدول الاوربية •

والقاعدة العامة أن بيوت الارانب يجب أن يراعى فيها البساطة بقدر الامكان مع توفر الشروط الصحية فيجب أن يكون الهواء نظيا مع التخلص من القاذورات والمخلفات وأن تكون هناك وقاية من الرياح والمطر وحرارة الشمس المباشرة • والارانب نظرا لغطاء جسمها الواقى يمكنها تحمل درجات الحرارة المنخفضة نسبيا وتكون الوقاية أساسا ضد الرياح والأمطار أو عند الانخفاض الشديد فى الحرارة ولكن أشد الامور تأثيرا ضارا على الارانب هى الحرارة الجوية الشديدة والهواء الجاف الحار وأشعة الشمس الحارة المباشرة • مع ضرورة التخلص من الروث والبول والقاذورات •

Hutchers

### أولا : نظام صناديق أويوكسات التربية

تصنع صناديق تربية الارانب من الخشب غالبا لانه يعمل على الدفء ويعطى للارانب الشعور بالمعيشة الطبيعية أكثر من الاقفاص المعدنية metal cages والصندوق عبارة عن جزئين اما متصلين أو يمكن فصل كل منها عن الآخر وقد تكون الصناديق فردية بمعنى أن يربى في كل صندوق أنثى واحدة أو تكون صناديق مزدوجة كل من جزئين لتربية أكثر من أنثى واحدة • والصندوق مكون من جزئين اما متساويين أو أحدهما أصغر من الآخر • فالجزء الأصغر من الصندوق ( بواقع  $\frac{1}{2}$  :  $\frac{3}{4}$  ) يكون مغلقا وهو للمبيت وتجهيز العش وحضانة الصغار والجزء الأكبر يكون للتريض وفيه يوضع اناء للاكل وآخر للماء ( أنظر شكل ٢٥ ) •

ويصل بين الجزئين فتحة صغيرة دائرية تسمح بمرور الارنب بسهولة والجزء المخصص للمبيت يكون له باب للتنظيف أما الجزء الخاص بالتريض أما أن يكون ثلاث جوانب منه من الخشب والجانب الرابع عبارة عن اطار بداخله ومملوء بسلك معدني يسمح بدخول الضوء والهواء • removable font grills ويمكن استعمال سلك عش النحل البسميك حتى لا يتلف • وارتفاع قاع الصندوق عن الارض حوالى ٧٥ سم والسقف خشبي يعمل بانحدار من أمام الى الخلف لازاحة مياه الامطار أو الندى • وإذا كانت الصناديق ستوضع خارج الحظيرة أو خارج المبنى فيجب أن تكون تحت مظلة لحماية الارانب من الشمس المباشرة والرياح والبرودة والامطار وكثير من المربين يفضلون أن تكون صناديق الارانب خارج المبنى للاعتقاد السائد أن ذلك يحسن من الصحة ويعرض الحيوانات الى

ضوء الشمس جزئيا مما يفيد تطهير الصناديق واكتمال صحة الارانب وقوة جهازها الهيكلى .

وعمق الصندوق نفسه يكون حوالى ٧٥ سم وطوله .

وفى البلاد الحارة أو المدارية حيث يكون الجو حار فيمكن عمل جوانب جزء الصندوق الخاصة بالتريخ من السلك المتين وتكون القاعدة خشبية ولكن يظل جزء الصندوق الخاص بالعيش والمبيت والحضانة كله من الخشب .

ويجب أن يكون الصندوق قليل التكاليف سهل الصناعة مع سهولة تحريك الابواب والرسم ( شكل ) يبين بالتفصيل كافة الاجزاء الخاصة بالصندوق وعلى المربى على ضوء ما يرى أن يدخل التعديلات التى تناسب ظروف تربيته ، والمساحات المعمول به للارنب الواحد ( بالنسبة للصندوق ) هى ١٢٠ سم × ٦٠ سم × ٦٠ سم واذا كان الصندوق مخصص لارنيين فيجب أن يكون الطول ١٥٠ سم وفى الجزء المخصص للمبيت يجب على المربى أن يضع قليلا من قش الارز لكى يمتص البول والروث ويتم تغيير الفرشة يوميا وهذا هام .

وتكون وحدات الصناديق أما فردية أو زوجية أو ثلاثية ويمكن استعمال هذا النظام فى الانتاج التجارى المحدود بشرط وضع الصناديق تحت مظلات أو فى حجرات كبيرة جيدة التهوية وأن تكون أرضية المسكان من الخرسانة أو البلاط لسهولة غسلها يوميا بالمياه مع ضرورة ازالة الروث تحريك الابواب والرسل ( شكل ) يبين بالتفصيل كافة الاجزاء الخاصة

والبول يوميا من الصناديق وأن يخصص للمزرعة عاملين أو أكثر يكونا على دراية بتربية الارانب من حيث :

( أ ) تنظيف البوكسات الخشبية وتحضير العلائق وغسيل أواني الاكل والمياه •

(ب) معرفة نظام تلقيح الاناث وفصل الذكر بعد التلقيح وجس الانثى للتأكد من وجود حمل •

(ج) الكشف المبدي عن أرجل الارانب في حالة الاشتباه بالاصابة بمرض الجرب •

(د) العناية بالام الحاضنة والاشراف على تسجيل عدد الخلفة المولودة والتي تم فطامها فعلا والاشراف على الفطام وترقيم الخلفة وتمييز الجنس

(هـ) من الضروري أن يكون لدى المربي ميزان طبليية لوزن العلائق وميزان آخر صغير لوزن علائق الحيوانات الفردية وكذلك لون الارانب والخلفة لان البيع في حالة أرانب اللحم يكون على أساس سعر وحدة الوزن (و) الاشراف البيطرى •

#### ثانيا : نظام الاقفاص : Cages system

من الوجهة التجارية تربى الارانب في أقفاص داخل مباني مخصصة لذلك وذلك للانتاج التجارى الواسع وثبت أن ذلك مفيدا جدا • ويلاحظ أن البول والروث ومخلفات الحيوان التى تتساقط من خلال سلوك الاقفاص

يجب ازلتها أو بأولا وبعض الارانب يحدث لها التهاب القدم والمفاصل نتيجة ملامستها لاسلاك الاقفاص وعند تجهيز مثل هذه المزرعة فيجب أن يكون شراء القطيع بغرض انتاج اللحم مثلا من أحد المربين المعروفين . وبعض الانواع مثل النيوزيلندى الابيض له وسادة لحمية عند الاقدام وهذا يفيد في حالة التربية في أقفاص معدنية .

والاقفاص يمكن تجميعها بجانب بعضها البعض لتعطى وجادات متكاملة من أقفاص الارانب والنصف العلوى يكون متحرك لادخال الاكل والامساك بالارانب . والاقفاص مركبة من مواسير مجلفنة في كل الجوانب يبلغ عدد السلوك في الجوانب ١٤ والارضية ١٦ سلكا مجلفنا galvanized وأبعاد القفص الواحد تختلف حسب أحجام الارانب فهى تكون ٩٠ سم × ٤٥ سم الى ٩٠ سم × ٩٠ سم ويكون الارتفاع عادة ٣٨ سم . ويزود كل قفص بمعلقة من نظام Hooper ونظام سقى المياه أوتوماتيكيا لتقليل الاحتياج الى الايدى العاملة وتقليل ساعات العمل .

وأحسن نظام وضع الاقفاص بجوار البعض على مسافة ٣٨ سم من ارضية العنبر ويتم ذلك عن طريق مدادات خاصة بالحجرة فاذا كانت البيوت كلها صف واحد فقط وهذا أحسن النظم فيسمى نظام السطح المنبسط Flat - desk وعندئذ تكون الفتحة المتحركة هي نصف سطح القفص . شكل ( ٢١ ) .

أما اذا كانت الاقفاص ستوضع في طبقتين أو ثلاثة Tiered cages فتكون فتحات التنظيف من الجهة الخلفية وتوضع صفوف الاقفاص فوق

بعض ( صفيين أو ثلاثة ) فيكون غرض القفص هو عرض الصف وبشرط أن يرتفع قاعدة أقفاص الصف السفلى بمساحة ٣٨ سم عن أرضية العنبر وأن توضع الأقفاص بالطول الى نهاية الصف بمعنى أن يكون عرض الصف هو عرض القفص الواحد وباقي الأقفاص ترتب بجوارها وتترك مسافة صغيرة بين أقفاص كل صف والاخر لدخول الهواء وعدم التلامس ويكون بين كل وحدة أقفاص والتي تليها مثالية ليتحرك عليها العامل المكلف بالتربية .  
شكل ( ٢٢ ) •

والعنبر نفسه يكون مجهزا بخزان للمياه يتفرع أنابيب منه للأقفاص أما الحظيرة نفسها فيفضل أن تكون متوسطة الحجم بالدرجة التي تتناسب نوع الانتاج ويمكن انشاء أكثر من عنبر واحد يحتوى كل واحد على ٢٤ قفصا أو ٣٦ أو ٤٨ في صفيين • ويمكن أن تكون جدران العنبر كله من الخشب الرخيص ليسهل تكاليف الانشاءات • ( شكل ٢٣ ، ٢٤ ) •

ومن المفيد انشاء مثل هذه الحظائر خارج المبنى Out house cages في مساحة صغيرة ٢متر X ١متر ينشأ فيها عنبر صغير ويضاء بالنور النيون مع وجود شبك واحد فقط ( أنظر الشكل ) •

وتباع حاليا في بعض بيوت الدواجن بمصر وحدات معدنية لتربية الارانب ذو طابقتين أو ذات ثلاث طوابق منها ما هو لتربية الامهات ومنها ما هو لتربية الخلفة وأسعارها في متناول المربي المبتدء وكذلك تعرض بنوك الائتمان الزراعي بالمحافظات لبيع مثل هذه الوحدات بأسعار زهيدة أو بالتقسيط • وهى وحدات معدنية من الحديد والصاج المجلفن متقلة مجهزة

بحيث يمكن اضافة بعضها بجانب بعض فتكون وحدات متوسطة الانتاج .

### ثالثا : عناصر الانتاج التجارى

فى حالة الرغبة فى الانتاج التجارى على نطاق واسع فلا بد من تجهيز مبانى خاصة لايواء الاعداد الكبيرة من الاقفاص التى يستلزمها المشروع ويقوم بتصميم الحظيرة أو العنبر أحد المهندسين المعماريين المعتمدين ويجب أن يوضع فى الاعتبار بالدرجة الاولى بأن عناصر أقفاص الارانب تختلف تماما عن عناصر الدجاج سواء التسمين أو انتاج البيض لانه فى حالة الارانب يستلزم اتساع المكان وارتفاع السقف وأن تكون الابواب من الجهة البحرية والقبلية للتهوية وأن تكون الارضية كلها من الخرسانة وبها قنوات لتصريف البول والمخلفات ويفضل أن يكون السقف جمالون ذو فتحتين فاذا كان من الخرسانة فلا بد من تغطيته بمادة عازلة والا فيكون من الاسبستس أو من الخشب وأن يكون هناك مصدر للمياه النقية وخزان احتياطى للشرب وتوصيلات أنابيب المياه تمر الى الاجزاء العليا من العنابر وتنزل فروعها الى الاقفاص وهذا أفضل من أن تكون التوصيلات من أسفل الى أعلا حتى لا تتعرض الانابيب البلاستيك للتآكل أو التلوث أو القطع وأن يلحق بالحظيرة مخزن أو أكثر لمواد العلف وآخر للفرشه وكذلك حجرة للمشرف والحارس وميزان لوزن الاعلاف وآخر لوزن الحيوانات وصيدلية تحتوى على العقاقير الضرورية واذا كانت هناك ضرورة لتكوين أعلاف الارانب بالمزرعة فلا بد من وجود ماكينة جرش وأخرى للخلط حتى يمكن تصنيع الاعلاف بالنسب والمكونات التى يريد المربي وأنا شخصيا أفضل هذا .

ويجب أن تكون هناك العديد من الحنفيات الارضية وخرطوم لغسيل الارضية وكذلك نظام صرف خاص لصرف مخلفات الارانب حتى لا تكون المخلفات سببا في اصابتها بالامراض وعربة صغيرة يدوية لنقل الاعلاف داخل الحظيرة وأخرى لنقل مخلفات الارانب خارج الحظيرة • كما يفضل أن يزرع حول الحظيرة الاشجار متساقطة الاوراق لكي تظل الحظيرة صيفا وتسمح للضوء بالدخول شتاء • ( شكل ٢٥ ) •

وتوضع الاقفاص وفقا لنظام Flat-desk في صفوف مزدوجة أو فردية بطول الحظيرة مع ترك ممرات للسير بجانبها أما في حالة استعمال وحدات التربية المعدنية ذات الدورين أو ثلاثة أدوار فيجب أن توضع بجانب بعضها في صفوف مع ترك مسافات واسعة نسبيا بين الصفوف للخدمة والتهوية •

ويجب أن تجمع الاناث الحوامل في مكان معين حتى يسهل ملاحظتها وتزود الاقفاص بأدراج أو صناديق من البلاستيك لعزل الامهات التي تلى وشك الولادة ومن الاهمية بمكان في حلة تربية لانتاج سلالات غالية للبيع أن يعلق كارت على الاقفاص يبين بها رقم الام وميعاد الولادة وعدد الخلفة المولودة وعدد الخلفة المفطومة وكميات العلائق التي تعطى يوميا والعلاج في حالة حدوث الامراض وأن يدون بالكارت رقم الانثى ورقم الذكر الملحق ونوعه ( اذا كان هناك خلط بين السلالات ) •

### التدفئة :

المعروف أن الارانب تحب العزلة واندفاء ( وليس الجو الحار ) وأن

درجة الحرارة المثالية لها هي درجة ١٦°م ( ٦٠°ف ) وإذا تجاوزت الحرارة الجوية ٢٥°م فإن علامات عدم الراحة وسرعة التنفس تظهر بوضوح على الارانب نظرا لطبيعة غطاء الجسم وما يحمله من شعر كثيف •

ومن ناحية أخرى فإن البرودة الشديدة غير مرغوبة في تربية الارانب خاصة الخلفة الجديدة أو المولودة حديثا فتكثر بها النفوق وتصاب الامهات بالفلزلات الرئوية والرشح فاذا أنخفضت درجة الحرارة الجوية عن ١٠ درجات فلابد من التدفئة الصناعية بواسطة الدفايات الكهربائية أو التي تعمل بالبوتاجاز أو التي تعمل بالكيروسين لتعديل درجة حرارة الجو ويكون هذا ضروريا جدا في حالة التربية الجماعية للقطاع التجارى وللخلفة المولودة والامهات الخاصة لانه في الانتاج التجارى الواسع فان سعة الحظيرة أو العنبر تكون بدرجة لا يمكن التحكم في مخارج ومنافذ الهواء الداخل والمخرج فيها بدون تغير في درجات الحرارة •

وتوضع الدفايات بين صفوف الاقفاص بنظام يسمح بالتوزيع الصحيح للحرارة مع ملاحظة استعمال مراوح شفط لطرد الهواء الفاسد أو المحمل بالبخار والنشادر من بول الارانب • ويجب أن تكون التدفئة الى الحد الواجب وأن لا تزيد درجة الحرارة عن ١٦ — ٢٠°م •

والافضل دائما استعمال الدفايات الكهربائية لعدم تسرب الغازات منها ولكن في الريف المصرى فان التيار الكهربائى دائما الانقطاع خاصة في فصل الشتاء والامطار مما لا يسمح باستمرار الحرارة ثانية ولذلك يفضل في هذه الحالة استعمال دفايات البوتاجاز أو الدفايات التي تدار

بالكيروسين وهذه الاخيرة أرخص ولكن ينسرب منها غاز فلابد من نظافة  
دفاية البوتاجاز أو الكروسين وتغيير الشريط اللازم للاشتعال في حالة  
دفايات الكيروسين •

وفي المزارع الكبيرة يفضل أن تكون ملحقة بالمزرعة وحيدة توليد  
كهرباء للإضاءة والتدفئة في حالة انقطاع التيار الكهربائي العام بالمنطقة •  
وفي بعض المزارع تعلق الدفايات بحيث تكون بينها وبين أرضية  
الخطيرة مسافة حتى لا تعوق عمليات النظافة وغسيل وتطهير الأرضية  
علاوة على حسن تنظيم التدفئة •

#### رابعاً : نظام مورانت The Morant system

أصله نظام قديم سهل قليل التكاليف يستعمل لاعداد محدودة  
للارانب ويستعمل في أراضى المراعى الطبيعية أو الزراعية الغير كثيفة  
ابتدعه أحد ضباط الجيش البريطانى وهو الميجور Mager G.F. Morant  
وهى عبارة عن وحدات خشبية متنقلة مجزأة الى قسمين القسم الاول وهو  
بواقع الثلث مثلث الشكل على شكل هرم ثلاثى الاضلاع ( انظر الشكل )  
وأرضيته من الخشب وباقى الوحدة بواقع  $\frac{2}{3}$  عبارة عن هرم مكون من اطار  
خشن وأضلاعه من أسلاك عشب النحل وأرضيته من الشكل الشبكى -  
الواسع ويوضع في الوحدة عدد من الارانب وتنقل الوحدة الى منطقة  
المراعى أو النباتات فتأكل الارانب النباتات التى تنفذ من القاعدة المصنوعة  
من السلك ثم تنقل الوحدة الى مكان آخر وهكذا • ( شكل ٢٦ ) •

وهذه الطريقة ولو أنها سهلة ورخيصة إلا أن من عيوبها ضرورة وجود أيدي عاملة للتشغيل ( لنقلها ) والاجور الان مرتفعة علاوة على احتياجها الى مساحات متسعة من المراعى وقد لا يكون ذلك متوفرا حاليا وتتسع الوحدة الى ما بين ٣-٤ اناث أرانب بالغة أو أكثر فى حالة الخلفة •

#### خامسا : التربية على هيئة جماعات أو مستعمرات Colony system

هذا النوع من التربية المحلية المنزلية أو شبه المنزلية المحدودة وفيها يتم التربية داخل حجرات من ثلاث جوانب والجانب الرابع يلحق به حوش صغيرة لتريض الارانب وهناك باب صغير يفصل بين الحوش والحجرة حتى تخرج الارانب للتريض والشرب والاكل وتدخل الحجرة للمبيت ليلا ويربى فى مثل هذه الحالات أعدادا كبيرة نسبيا والجدران تعمل من سدائب الخشب أو سدائب الحديد يشد عليه سلك قوى فتكون الثلاث جدران للحوش من السلك وسدائب الحديد ملحقة بالحجرة وللحوش باب خارجى للتنظيف وتغيير الارضية كما أن للحجرة أيضا باب للدخول والخروج والتنظيف اليومى حيث أن الارانب تبنت على فرشة فى الارض وليس داخل عشوش أو أقفاص وغالبا ما تفصل الذكور عن الاناث الا عند اجراء التلقيح •

ويمكن عمل فواصل خشبية داخل الحجرة حتى يمكن تجزئة القطيع عند النوم ليلا •

وهذه الطريقة سهلة وغير مكلفة ويربى فيها أعدادا كبيرة دفعة واحدة سواء من الامهات أم من الخلفة التى ستربى أو تسمن أو لتباع ومن

أهم عيوبها اختلاط الارانب واحتمالات عدوى الامراض الميكروبية وكذلك تعرض الارانب لالتهابات القدم علاوة على ضرورة تنظيفها دوما •  
ومن عيوبها أيضا أن الارانب تتحرك طبيعيا وهذه الحركة تقلل من درجة تسمينها ولكن من أهم مميزات هذا النوع أن الارانب تأخذ قسطا من الحرية أشبه بالحالة الطبيعية للارانب البرية •

مقارنة بين مميزات وعيوب طرق تربية الأرانب المختلفة.

نوع نظام التربية	وصف موجز	المميزات	العيوب
الاقتصاد في نظام مسطح	أسلاك مجاذبة - ١٤ ، ١٦ سلك أبعاد ٩٠ - ٩٥ سم - ٩٠ سم	وقت أقل في التنظيف استعمال يقيد حرية الحيوانات ويحدث الأضرار الصناعية ، ووسائل	لا يستعمل إلا داخل الجلفاثر تفنن القدم من الأسلاك
	الارتفاع ٣٨ - ٤٠ سم .	الشرب الأتوماتيكية ، و نظام	
		تغذية هوبر	
الاقتصاد ذات الأدوار المتعددة	كالسابق	يمكن تربية أعداداً كبيرة من الأرانب في مكان ضيق نسبياً	الوضع الصحيح للأقفاص فقد توضع خطأ: يحتاج إلى عناية وأيدي عاملة أكثر وأكثراً

التوظيف المستمر - الأرانب  
تكون أكثر عرضة للأمراض  
الإضائية والسق الآلى غير  
يمكن .

دافئة - وهي تنابه الحالة  
الطبيعية لربية الأرانب فى  
الرية - الخلفه أحسن .  
وفى حالة الصناديق أو  
العشوش المتعددة يمكن تربية  
قطيع كبير من الأرانب .  
يمكن استعمالها - يمكن استعمالها  
داخل المنزل أو خارجه . يمكن تغطيتها  
ضد الظروف الجوية والمطر فى الخارج  
فتوضع تحت مظلات خشبية مطلية  
بالبنتون (مادة عازلة) . المقاسات ٩٠  
سم - ٤٥ سم أو ١٨٠ سم - ٦٠ سم .

صناديق التريبة  
الفردية  
والمتعددة

ملائمة فقط لأعداد صغيرة  
من الأرانب .

الأرانب تكون فى حالة أقرب  
ما تكون للطبيعية فى أمكاته  
الرعى .  
صناديق خشبية أو مقوسة تسمح بالتغذية  
والرعى . الأرضية سلك . المقاسات ١٥٠  
سم - ٧٠ سم أو ١٨٠ سم - ٥٠ سم .

نظام  
مورانت

يقبل فيها معدل التسمين و أكثر  
تعرضاً للأمراض ، وسن  
الصعب الاحتفاظ بها نظيفة

أكثر طبيعياً .  
تربى أعداداً منها مجاورة لبعضها .

نظام التريبة  
الجماعية أو  
المستعمرات

## انشاء المزرعة :

لما كانت تكاليف انشاء المزرعة تستهلك جزءا كبيرا من رأس المال المخصص للمشروع لذلك كلما أمكن توفير المواد الأولية اللازمة لانشائها بأسعار مخفضة كلما ساعد ذلك على توفير المال اللازم للأعمال الأخرى .

## مساكن الارانب :

وهناك أنواع مختلفة من المساكن تستخدم في تربية الارانب :-

### ● مساكن التريبة :

حيث يخصص مسكن لكل أنثى على وشك التلقيح أو لكل ذكر كبير .

### ● بيوت الولادة :

يخصص مسكن ولادة لكل أنثى .

### ● بيوت للنجاج :

يخصص مسكن يوضع به النتاج بعد الفطام بعيدا عن الاناث .

### ● طرق اقامة المساكن :

عند اقامة المسكن على الارض الفضاء يلاحظ الآتى :

— أن تكون أرضية المزرعة غير رطبة لان الرطوبة تضر الارانب كثيرا .

— تبني البيوت في صفوف من بحرى لقبلى مما يساعد على تعرض الارانب للشمس لمدة طويلة .

— يجب توفير مصدر مياه نقى ليتمكن امداد الارانب بمياه الشرب النظيفة من وقت لآخر — وبهذا لا يضطر المربي للجوء الى :

استعمال المياه الراكدة من الترع لشرب الارانب لان هذه المياه الغير  
نقية قاتلة للارانب الكبيرة والصغيرة بما تحمله من ميكروبات .

اذا كانت المزرعة كبيرة فيلحق بها مكتب تحفظ فيه السجلات  
والاوراق اللازمة وتباع فيه الارانب .

كما يلحق بها مخزن لتخزين مواد العلف .

ويجب الاحتراس من تواجد الفيران بالمخزن والمعمل على ابادتها  
لأنها تسبب تلف وتلوثا للعلف .

ومن الضروري وجود دولاب تحفظ فيه الادوية والمطهرات .  
يقام غرق بيوت التربية مظلة من الخشب يغطي سقفها بطبقة من  
الحمى والاسمنت ويكون السقف مائلا لسهولة نزول الامطار وعدم  
تراكمها ..

وفي الناحية البحرية يعمل حاجز وقاية من الرياح الشديدة في الشتاء..  
تحاط المزرعة بسور من الطوب بارتفاع مناسب لمنع دخول أعداء  
الارانب مثل الذئب والافاعي والفيران .

### البيوت المبنية

يستعمل في بناء بيوت الارانب الطوب الاحمر والاسمنت والرمل ..  
ونبدأ أولاً بتحديد مسافة البيوت :

### المساكن وبيوت التربية :

ويلاحظ في الارضية أن يزداد العرض بمقدار ١٠ سم وفي هذه المسافة  
يمك المجرى الخاص بتصريف مياه البول وغسل البيوت الى خارج مكان

التربية وبعد تحديد المساحة تدك الارض دكا جيدا بالحمى أو الزلط مع الاسمنت ثم تغطى بطبقة خفيفة من الاسمنت وتكون الارض مائلة قليلا في اتجاه المجرى ليسهل خروج البول ومياه الغسيل الى الخارج وترتفع الارضية عن سطح الارضين \*

### أبعاد مساكن لتربية

يكون طول البيت حوالى ٨٠ سم وعرضه ٥٠ سم وارتفاعه ٥٠ سم وتبنى جدرانه على طوبة أو نصف طوبة حسب امكانيات المربى ويفضل البناء على طوبة للجدران الخارجية وأما الجدران الداخلية فيمكن بناؤها على نصف طوبة • وتعمل فتحة في الجدار الامامى من أسفل بعرض ١٥ سم وارتفاع ٣٠ سم وذلك لخروج مياه البول ومياه الغسيل والفضلات من داخل مسكن التربية الى الخارج ويعمل على هذه الفتحة من الداخل باب من الصاج يسهل رفعه الى أعلى ويشترط أن يكون الباب محكما حتى يمنع دخول الفيران والثعابين وغيرها داخل بيت التربية •

ولكل بيت من بيوت التربية سقف نصفه من الخشب والنصف الآخر يكون على هيئة باب يتصل بالسقف بمفصلات يسمح لفتحه الى أعلى ويضع الباب على هيئة برواز من الخشب يشد عليه سلك شبكى ضيق الفتحات ••

وبعد انتهاء بناء البيت تغطى جدرانه من الداخل ومن الخارج بطبقة خفيفة من الاسمنت لسد الشقوق •

### أبعاد بيت الولادة

يجاور كل مسكن للتربية ويتصل به بيت للولادة وتكون أبعاد بيت الولادة بطول ٥٠ سم والارتفاع ٤٠ سم والعرض ٣٠ سم ويكون لبيت الولادة باب من أعلى يصنع من الخشب ويتصل بيت الولادة بمسكن التربية بفتحة في الجدار الفاصل بينها وطول هذه الفتحة ٣٠ سم وعرضها وارتفاعها كذلك وارتفاع الفتحة عن الأرض ١٠ سم وتغطي جدران بيت الولادة بطبقة رقيقة من الاسمنت .

#### ● السراير الخشبية :

يوضع على أرضية كل بيت من بيوت التربية سرير خشبي يصنع من البغدادلي عرضها ٣ سم وتكون المسافة بين كل شريحة وأخرى حوالي ١ سم ليسهل نزول البراز والبول .

ويضع السرير على هيئة برواز مساحته نفس مساحة الأرضية . ويرتفع السرير عن أرضية البيت بأرجل تقام في زوايا البيت الأربعة وبارتفاع حوالي ١٠ سم ليسهل نزول البراز والبول الى أرضية المسكن .

وبعد الانتهاء من صنع السراير تدهن بمادة القطران ويجدد الدهان من وقت لآخر فهذه المادة مطهرة لارجل الارانب كما أنها تمنع الارانب من قرض الخشب ولا يوضع في بيوت الولادة سراير وانما تفرش أرضيتها بالقش النظيف استمداً للولادة .

#### ● عدد البيوت اللازمة للمزرعة :

● يخصص بيت لكل ذكر كبير معد للتطعيم كما يخصص بيت لكل

أنثى عتاقى معدة للولادة .

- يخصص بيت مساحته ٣ متر طول في ٣ متر عرض يوضع فيه النجاج بعد الفطام ويستمر فيه لمدة شهر أو شهرين حسب ظروف المربي وإذا كان عدد النجاج كبيرا يمكن بناء بيت أو أكثر .
- يلحق بكل بيت مخصص للتربية بيت للولادة .
- يخصص بيت لعزل الافراد المريضة لعلاجها .

### الطرق العملية لانشاء البيوت الخشبية :

إذا كانت مساكن التربية ( الاعشاش ) ستقام داخل حجرات أو فرنشات ففي هذه الحالة يفضل صنعها من الخشب لسهولة نقلها .  
ويشترط أن تكون الحجرة التي ستوضع فيها هذه المساكن محية تدخلها الشمس ويتجدد فيها الهواء دون تيارات ضارة .  
على أن تكون أرضية الحجرة مغطاة بالبلاط أو بطبقة من الاسمنت ليسهل تنظيفها كما تسد جميع الشقوق بالجدران بطبقة من الاسمنت وإذا كان مكان التربية في الفراندة فيكون لها سقف يقي الارانب من الامطار ومن أشعة الشمس المباشرة كما يكون ويمكن صنع المساكن على هيئة صندوق يرفع بأرجلك عن سطح الارض بحوالى ٣٠ سم وتصنع جدران الصندوق من الخشب أو السلك الشبكي المقوى ٥٠٠ ويكون طول الصندوق حوالى متر وعرضه وارتفاعه ٥٠ سم وأرضية الصندوق من البغدادلى أو السلك المقوى ويكون للصندوق غطاء ويعمل للصندوق باب من السقف وبطبيعة الحال لا يوضع في الصندوق سرير خشبى اذ تقوم الارضية بذلك ثم تدفن جدرانه وأرضيته الخشبية بالقطران ويعاد الدهان من وقت لآخر .

### بيوت الولادة :

قرب الولادة يوضع صندوق من الخشب داخل بيت الولادة وابعاده  
٥٠ سم طولاً وعرضه ٣٠ سم وارتفاعه ٤٠ سم •

### ملاحظة :

قد يستغنى بمض المربين الذين يقومون بتربية الارانب في مساكن  
مبنية بالطوب عن بيوت الولادة المبنية والملحقة ببيوت التربية بصناديق  
الولادة الخشبية توضع في المسكن وفي هذه الحالة يجب ألا يقل المسكن عن  
مترًا طرلاً •



## الباب السادس

### عمليات الرعاية والمهمات

يتوقف نوع وأثمان المهمات والادوات المستعملة في مزارع الارانب وفقا للغرض من التربية ومدى اتساع نطاقها ونظام الانتاج فيها وفي التربية الفردية البسيطة تستعمل أوانى الشرب والعلف من الفخار أو معالف من الصفيح المجلفنة أو من البلاستيك القوي ولكن في المزارع الاقتصادية الكبيرة حيث تربي أعداد كبيرة من الامهات والنتاج فلا بد من استعمال نظام الاقفاص المسطحة أو العنابر الكاملة التجهيز من أدوات الشرب والمعالى الى آخره .

### الغذائيات :

في حالة استعمال مكعبات العلف الخاصة بالارانب فتستعمل نظام تغذية هوبر Hooper هي صناديق تلتصق بالاقفاص من الخارج ولها فتحة داخلية والقفص نفسه له نتوء من الداخل للخارج ليتلائم مع هذا النظام من التغذية وغذاية هوبر تملأ من أعلى بالعلف وتستطيع الارانب سحب ما تحتاجه من العلف أولا بأولا من الفتحة الداخلية السفلية . وهذه الغذائيات تثبت .

وبعض المربين يستعملون المعالف العادية الغير مثبتة داخل الصناديق أو داخل الاقفاص ولكن الارانب غالبا ما تتبرز وتتبول عليها فتكون مصدرا للتعفن والتلوث والعدوى أو قد تقلبها الارانب في أحيان كثيرة ويمكن عمل بدائل للعلافات الجاهزة ببعض الادوات الموجودة بالمنزل .

## السقايات :

بعض المربين يعتقدون خطأ أن الارانب لا تحتاج الى الماء وهذا خطأ كبير فالارانب بشأن كل الكائنات الحية تحتاج بالضرورة للمياه لدخولها في جميع العمليات الحيوية بالجسم •

ونظم سقى الارانب تختلف كثيرا وحسب امكانيات المربي كالاتى :

(١) فى حالات التربية البسيطة المنزلية يمكن استعمال أوانى بلاستيك لوضع المياه بالقدر اللازم وعيب هذه الطريقة أن الارانب قد تلوث هذه الاوانى أو أن المياه قد تصيب الارانب بالبلل • ويكون الخطر شديدا فى حالة الخلفة وفى هذه الحالة يمكن استعمال زجاجات من البولى اثيلين polyethelene تتصل بأنبوبة رفيعة من البلاستيك ويركب عليها حاملة وتوضع بنظام خاص ملتصقة بالاقفاص فتشرب الارانب دون حدوث تلوث ويمكن تغيير مياه الزجاجاة مرة أو مرتين يوميا حسب حالة الطقس •

وفى حالات التربية الواسعة على نطاق تجارية لابد من استعمال نظام الشرب الاوتوماتيكي فيوجد خزان رئيسى للمياه يتفرع منه أنابيب بلاستيك تتصل بأحواض الشرب داخل الاقفاص ويتحكم فى سريان الماء كره وصمام ضابط ، والخزان الصغير مصنوع من البلاستيك سعة لتر وتخرج منه أنبوبة من البولىثين قطر ١٢ مم ينتهى بحلمة صغيرة ليشرب الارنب منها الماء حسب احتياجاته وينظم امتلاء الخزان من الخزان الرئيسى صمام ذو كره متحركة •

## النظافة :

لابد من اجراء النظافة اليومية فى مزرعة الارانب حيث أنه فى حالة التربية فى الاقفاص أو الصناديق يمر البول والروث مباشرة خلال الاسلاك الارضية الى أرض الحظيرة فاذا اختلط ذلك ببقايا العليقة والرطوبة وكان الجو حار فان هذا التخمر سيؤدى الى نتائج خطيرة فى انتشار الامراض وجرت العادة أن تجرى النظافة داخل الصناديق والاقفاص نفسها لازالة بقايا الروث والغذاء المبعثر وبعد ذلك يكتس تحت الاقفاص كنسا جيدا • ويستعمل خرطوم المياه لغسيل الارضية المصنوعة من البلاط أو الخرسانة ومن حين لآخر يستعمل الفنيك لازالة رائحة النشادر ثم تغسل الارضية جيدا لازالة آثار رائحة النشادر وقد يرش قليلا من الجير المطفأ على أرضية النشادر لانه يمتص البول ويزيل رائحته المميزة •

## الترقيم :

فى مزارع الارانب الكبرى والتى تنتج سلالات معينة باستعمال نظم معينة من التربية الوراثية والانتخاب وهذه السلالات الجيدة تباع للمربين الجدد بأسعار كبيرة لابد من ترقيم الاناث التى تدخل فى نظم التربية ويكون الترقيم بواسطة آلة معينة تسمى آلة الوشم Tattoo  
وهى عبارة عن كلابه أحد طرفيها توضع به أرقام من ١٠- أحادية وعشرية وهذه الارقام عبارة عن نتوءات تشبه سن المسمار والطرف الاخر عبارة عن وسادة من الكلوتش • وتصف أرقام النمرة المطلوبة وتدعى بالهبر الشينى ثم يوضع صيوانة اذن الارنبه بين الكلابتين بحيث تكون الارقام

ملاصقة لصيوان الاذن من الداخل والوسادة الكاوتشوك ملاصقة لصيوان  
الاذن من الخارج ويضغط على يدي الكلابة فتعمل نقوءات الحروف علامات  
الارقام وتكتسب اللون الازرق الغامق بعد جفاف الحبر الشينى •

وعادة ترقم الاناث بأرقام فردية وترقم الذكور بأرقام زوجية وتكون  
الارقام عادة بالاذن اليمنى وقد ترقم أرقام العائلات فى الاذن اليسرى  
وتختلف هذه النظم من بلد لآخرى • ففى الولايات المتحدة الامريكية ترقم  
الاذن اليسرى بأرقام الحيوانات وتترك الاذن اليمنى ليطلع عليها رقم  
مسجل فى الجمعية الامريكية لمربي الارانب American rabbit Breeders

Association (Arba) وفى المملكة البريطانية يرقم المجلس

البريطانى للارانب British rabbit council

سنويا حيوانات المربين التابعين له وهذا يرفع كثيرا من أثمانها  
عند البيع التجارى كقطعان للتربية •

ويلاحظ أن الحبر الذى توشم به الحيوانات Tattooing ink

يجف بسرعة ولكن تبقى آثاره مددا طويلة •

### أدوات ومهمات النظافة :

أن النظافة هى أساس النجاح فى مزرعة الارانب • فزجاجات سقى  
الارانب يجب تنظيفها دوما بواسطة فرشاة معينة وغسلها عدة مرات  
لان مع دوام استعمالها تتكون فيها مادة خضراء على جدارها الداخلى •  
وكذلك يجب تنظيف الغذاء سواء فى حالة استعمال علف المكبات أو  
استعمال الردة ومجروش الحبوب •

وهناك صندوق تنظيف لصندوق الارانب يسمى لوحة التنظيف • وهو عبارة عن صندوق بطول ٣٠ سم وعرض ٣٠ سم وارتفاع ٣٨ سم له غطاء متحرك من الاسلاك القوية فتكون ١٤ سلكا في الاتجاه الطولى و ٨ أسلاك في الاتجاه العرضى وهذه الاسلاك تكون من الالمنيوم أو من الحديد المجلفن *galvanized steel* ويمكن وضعها داخل صندوق الارانب لتتعود الارانب على التبرز والتبول فيها فتخرج من حين لآخر للتنظيف ( أنظر الشكل ) •

#### صناديق التربية :

عند تلقيح الانثى لابد من وجود مكان توضع فيه مع الذكر للتلقيح وخاصة اذا ما كان فى القفص أكثر من أنثى واحدة • وهناك عدة أشكال من صناديق التربية ( شكل ) ذات أشكال وأطوال مختلفة ولكنها كلها تشترك أنها بدون غطاء حتى يتمكن المربي من المساعدة لعفليات التلقيح وفى هذه الصناديق توضع الانثى مع الذكر • وأطوال هذه الصناديق مختلفة حسب السلالات فتكون ٤٥ سم × ٤٥ سم أو ١٥ × ٣٨ × ٣٨ ذو باب جانبي لدخول الانثى أو ٤٥ × ٣٠ × ٢٥ ( شكل ٢٨ ) •

#### بعض عمليات الرعاية الاخرى :

الارانب من الحيوانات الذكية الاليفة التى تتعود على أصحابها وأصوات الادوات والروائح المختلفة فاذا حدث فى المزرعة شئ ما يزعجها كأصوات حادة أو جليلة فان بعض الذكور تحدث أصوات خاصة بتحريك

أرجلها الخلفية بسرعة محتكة بالأرضية وعند ذلك يتفرد باقى قطع الارانب  
طريقة امساك الارانب :

كثير من المربين يعتقدون أن امساك الارانب عن طريق الاذنين •  
وهذا خطأ فان الاذن حساسة ورقيقة وتكرار ذلك الامساك خاصة في  
الاوزان الكبيرة يؤذى الحيوان وقد تجهض بعض الاناث البكرية أثناء  
فترة الحمل الاولى ، والطريقة الصحيحة لامساك الارنب البالغ هو أن  
تمسك باليد اليمنى أعلى الرقبة الموجودة أعلى الرقبة وتساعد باليد اليسرى  
في رفع القائمتين الخلفيتين •

أما الارانب الصغيرة التى أوزانها حوالى ١ - ١٢٥ ك فيمكن  
الامساك بها من منطقة الجلد أعلى الظهر برفق •

### تقليم الاظافر :

الارانب من الحيوانات التى تستعمل مخالبها فى الحفر ولذا كانت  
أظافرها قوية تنمو بسرعة وهى حلدة النهاية مخلبية الشكل • وفى حالة  
التربية فى صناديق أو أقفاص حديدية فان طول المخالب يعمق مشى  
الحيوان ويضطر الحيوان الى الارتكاز على أعظام الموظيف Cannon bone  
وهذا يفسد القدم ويعرضها للإصابة بالامراض الفطرية •

فلابد من تقليم الأظافر مرة شهريا وتجرى هذه العملية روتينيا فى  
المزارع الكبيرة • ولا تفيد المقصات العادية فى ذلك لان نهاية الاظافر تكون  
شبه مستديرة قوية ولذلك تستعمل قصافات خاصة لذلك •

ومن أهم الامور عدم المساس بالاولوية الدموية التى تسير داخل الاصابع ولذلك يقطع الجزء الطرفى المدب فقط من الظفر دون المساس بالجزء القاعدى ( شكل ٢٩ ) •

### الوزن والسجلات :

ان اقتصاديات انتاج الارانب توجب أن يكون تسويق الارانب أو ذبحها فى أعمار معينة وعند وصولها الى أوزان محددة وهذه الاوزان والاعمار تختلف حسب النوع والسلالات والتغذية وحالة الظروف الجوية فالانتاج التجارى من أرانب اللحم من نوع النيوزيلندى الابيض يكون تسويقه أو ذبح الخلفة فى أعمار ما بين ٩ — ١٠ أسابيع وتكون أوزانها فى حدود ٢ — ٢,٢ كيلو جرام ( ٥ر٤ — ٥ رطل ) • ولهذا فان المربى الناجح لابد من قيامه بوزن حيواناته دوريا أسبوعيا وتقيد الاوزان فى سجلات يومية فالارانب التى قاربت أوزان التسويق تفرز ( الفرزة ) وتعطى عليقة اضافية Additives لمدة ( ٢ — ٤ أيام ) ثم تسوق وهذا مقصد لان الشراء يكون دائما على أساس سعر الكيلو الحى من الارانب أو الكيلو لحم فى حالات معينة ( شكل ٣٠ ) •

والميزان المستعمل يكون من النوع ذو الترتيم الدائرى ويفضل أن يكون تقسيمه الى أقرب ٥٠ جرام ويتدلى منه خطاف يركب فيه قفص صغير محسوب الوزن ثم تجمع الارانب المطلوب وزنها فى مكان واحد وتوزن فرديا وبدون أوزانها ويكون ذلك للسجلات ( شكل ٣١ ) •

أما في حالات الوزن للبيع بالجملة فيكون هناك ميزان كيلو حساس يزن لغاية ٢٠ — ٥٠ كيلو جرام وتوضع كل مجموعة من الارانب في قفص معروف الوزن وتوزن •

وتكون هذه السجلات للوزن والنسب هامة بالنسبة لاعضاء جمعيات الارانب المربين حتى تكون دليلا على جودة صفات حيواناتهم ومطابقتها للنوع •

وهناك سجلات النسب والولادة وفيها يذكر رقم الانثى والذكر الملقح وعدد الخلفة المولودة وعدد الخلفة المفطومة ويستبعد من الامهات التي تكون خلفتها قليلة أو التي تتفق منها عدد كبير من الخلفة في البطن الواحدة لان هذا دليلا على عدم كفاءة ألبانها وكذلك الامهات التي تاكل صغارها وهذا يحدث أحيانا في الارانب وعادة ما يكون سببه قرب وجود الذكر من الانثى الوالدة أو وجود أنثى أخرى معها أو قلة الغذاء أو قد تكون عادة وراثية •

### تمييز الجنس :

عند عمر من ٨ الى ١٠ أسابيع يجب فصل الجنسين لانه حتى في هذا السن المبكر يمكن أن يتم التلقيح وخاصة اذا كان ذلك يتواءم فصل الصيف حيث الظروف الجوية الغير ملائمة مما يجعل حمل الاناث البكرية الصغيرة غير مرغوب فيه ولذلك يجب تمييز الجنس وفصل الذكور عن الاناث •

ويتم هذا التمييز بفحص الفتحة التناسلية المجاورة لفتحة الشرج فيمسك الارنب الصغير بين راحتي اليد بحيث يكون ظهره ملاصق لراحتي

اليدين ورأسه الى أعلى ويضغط بابهامين اليدين برفق وحذر شديد على منطقة الفتحة التناسلية الشرجية ففي حالة الذكر تكون الفتحة مستديرة وفي حالة الانثى تكون الفتحة مستطيلة قليلا علما ومن الشكل ( ٣٢ ) يظهر ذلك بوضوح مع ملاحظة عدم الضغط بشدة أو تكرار ذلك مرارا لان ذلك يؤدي الى اضرار كبيرة بالاجهزة التناسلية •

### التسويق والذبح :

تسوق الخلفة عندما يبلغ وزنها ما بين ٢٢ - ٢٥ كيلو جرام أى ما يعادل ٥ رطل وتختلف الاعمار حسب سرعة نمو السلالات فالسلالات الجيدة من أرانب اللحم كالنيوزيلندى الابيض والكاليفورنيا والخليط الابيض تصل بسرعة الى هذه الاوزان فى أعمار تتراوح ما بين ٨-١٠ أسابيع وفى حالة الانتاج التجارى الكبير يفضل دائما توحيد ميعاد التلقيح حتى تلد الامهات فى وقت واحد تقريبا وتكون رعاية الخلفة النامية فى ميعاد واحد وتسوق معا • ويجب اجراء عمليات الدفع الغذائى للارانب المطلوب فيها قبل ميعاد التسويق بأسبوعين على الاقل حتى تصل الى أحسن مستوى من النمو وفى هذا ربحا للمربي • ويكون البيع دائما على أساس سعر وحدة الكيلو جرام صافى •

### الذبح :

قد تذبح الارانب التامة النمو سواء الخلفة النامية أم الافراد الكبيرة • ويجب منع الاكل قبلها بـ ١٢ ساعة لعدم امتلاء الامعاء والقولون ويتم الذبح وفقا للشريعة الاسلامية وبعد تمام الادماء يعمل حز بالسكينه

في الفروة والذيل عند نهاية القوامم الاربعة ويتم السلخ عن طريق شد الجلد الى الخارج في اتجاه الرأس ( نظام القريبة ) وبعد ذلك تفتح فتحة بالبطن وتنظف وتخرج الامعاء والاحشاء الداخلية وتحفظ فقط بالكبد والقلب • والبيع للمستهلك تباع الذبيحة كاملة أما للاستعمال المنزلى فتقطع الذبيحة الى : (أ) الارجل الخلفية (ب) المنطقة القطنية (ج) الصدر والضلوع (د) الارجل الامامية (هـ) منطقة الرأس والرقبة ( شكل ٣٣ ) • ولحوم الارانب من أجود اللحوم فهي بيضاء سهلة المضغ والهضم لياؤها طرية ودهنها قليل نسبيا وهي مرتفعة في نسبة المادة الجافة والرماد والقيمة الغذائية مرتفعة •

### الجلد والفروة :

فروة الارانب من النوع الناعم المطلوب في التصنيع ويمكن اجراء الدباغة محليا ومنزليا عن طريق فرد الفروة مقلوبة على مشبك شداد من السلك المجلفن ( راجع شكل ٣٣ ) ويتم دباغة الجلد بعمل خلطة من :

١ جزء ملح البارود أو نترات البوتاسا + جزء شبب الالمنيوم + ٣ جزء رده وتضاف هذه الخلطة الى ماء دافئ لعمل عجينة وتوضع وتفرد فوق الجزء اللحمي من الفروة وتترك لمدة أسبوع ثم تزال بقايا الخلطة بالسكينة ثم تضاف بفرشة ناعمة ثم تعلق لفترة أخرى حتى تجف تماما ويتم دباغتها •

## الباب السابع

### النمو

يعرف النمو بأنه ظاهرة التغيير في الجسم والوزن والشكل والتركيب والمكونات وعلى ضوء هذه التغييرات بأنه من الضروري التعرف على ظاهرتي النمو وأولهما ظاهرة التكاثر والتراكم لمكونات الجسم والآخرى هي ظاهرة التغيير والتبديل في الشكل والاداء الوظيفى والتي تتوقف الى حد كبير على حجم ووزن الجسم وهما يرتبطان ارتباطا وثيقا بالنمو .

#### ( أ ) الزيادة في وزن الحيوان :

هناك تداخل وتأثير كبير للظروف الجوية والحرارية وتأثير على الغذاء المأكول وتمثيل الطاقة وتمثيل البروتينات . والنتيجة الخالصة لذلك تتمكس في نمو وازدياد وزن الحيوان والمعروف أن الزيادة المثلى لوزن الجسم تكون عند درجات الحرارة الجوية المعينة والتي عندها يمكن للجسم من الواجهة الفسيولوجية أن يدخر أكبر قدر من الطاقة *retained*

*energy* وعندما يكون الغذاء متوافر الى حد الشبع *adlibitum* فانه من الطبيعي بأن الزيادة في هذا الغذاء تستهلك في الجو البارد وأن البروتين الزائد في الغذاء يدخل في عمليات بناء الجسم . وقد دلت الابحاث أن كل ١ كيلو كالورى طاقة مدخرة في الجسم تعطى زيادة وزنية قدرها ١١٠ جرام وزن منها ٨٠ جرام بروتين لان الماء يحفظ معها . وهذا التمييز

بمتناسب قدرة ١:٧ في تركيز الطاقة اللازمة للبناء يبين أهمية البروتين في الغذاء الحيواني •

وأن معرفة الكمية الزائدة من البروتين المستفاد به في الغذاء في الظروف الجوية الباردة واللازمة لعمليات البناء تتوقف على ظروف التغذية وكفاءة الغذاء المأكول وددى امكانية اعطائه للطاقة اللازمة • وتجارب kleiber and Dougherty ١٩٣٣ الكلاسيكية أعطت مثلاً واضحاً لذلك ففي الكتاكيت فقد تبين أن الطاقة المختزنة في الكتاكيت في درجة حرارة جيدة ٢١°م كانت ٥٨٪ من مثيلاتها المخزنة عند درجة حرارة جوية قدرها ٣٣°م على فرض تساوى كمية الغذاء وأن تكوين بروتين الجسم ومعدل سرعة النمو وصلت الى نهايتها العظمى عند درجة حرارة جوية قدرها ٢١°م •

---

٤٠	٣٨	٣٢	٢٧	٢١	درجة الحرارة (°م)
----	----	----	----	----	-------------------

---

تكوين البروتين

٠.٦٨	٠.٧٩	٠.٩٧	١.٠٨	١.١٠	( جرام / ٢٤ ساعة )
------	------	------	------	------	--------------------

الطاقة المدخرة

٦.٧	٨.٧	١١.٨	١٠.٤	٦.٩	( كيلو كالورى / ٢٤ ساعة )
-----	-----	------	------	-----	---------------------------

الزيادة في وزن الجسم

٢.٩١	٢.٩٧	٤.٣٩	٤.٦٤	٤.٨٨	( جرام / ٢٤ ساعة )
------	------	------	------	------	--------------------

---

وفي حالة الحيوانات المنتجة للحم ومنها الارانب بأن العلاقة بين الحرارة الجوية ومعدل الزيادة الوزنية للجسم تكون ذات أهمية اقتصادية كبيرة •• ولهذا فان بناء المظلات لتظليل بوكسات الارانب وتوفير الجو المظليل لها ذو درجة الحرارة المعتدلة يؤدي بالتالى الى زيادة وزنها وسبق أن ذكرنا أن درجة الحرارة المثلى للارانب البالغة هي ١٦°م وأن درجة الحرارة الجوية التى بعدها تتأثر الارانب بالحرارة هي ٢٤-٢٥°م •

### (ب) التغير فى شكل الجسم :

يلاحظ أن هناك تغييرا فى شكل الحيوانات ومظهرها حتى داخل النوع الواحد اذا كانت هناك اختلافات كبيرة بين درجات الحرارة الجوية فى مناطق تربيتها ونشأتها • فالحيوانات التى توجد فى المناطق الباردة يميل شكلها بصفة عامة الى ازدياد السمك والقصر وأن يكون غطاء الجسم كثيف فى حين أن الانواع التى توجد فى المناطق الحارة تميل للطول وكثرة لحومها وغطاء خفيف نسبيا • وبالإضافة الى ذلك وأنه هناك بعض الاختلافات بين الحجم وشكل وطول الذيل والاذن والاطراف •

وكل هذه التغيرات الشكلية لكى تمكن الحيوان من الاحتفاظ بالحرارة الجسمية فى المناطق الباردة أو التخلص منها فى المناطق الحارة. ولو أن العلماء ما يزالون يختلفون فى تفسير بعض هذه الظواهر الشكلية وتغيراتها

### مكونات الجسم من اللحم والدهن :

أن التغير فى معدل تكوين وترسيب اللحم والدهن والنقى تحدد مسيولوجيا وفقا لدرجات الحرارة الجوية وتغيرها هي ما نسميها باختلافات مكونات الجسم • وبصفة عامة فان الابحاث دلت على أن الحيوانات

وبخاصة الصغيرة منها ، ومنها الخنازير والارانب تميل أكثر لتكوين الدهن في درجات الحرارة الجوية المناسبة لها *hermoneutral environment* وعند نقلها الى مناطق ذات حرارة جوية أعلى فان تكوين الدهن يقل. ولكن لا يتأثر تكوين اللحم •

**توازن التمثيل الغذائي مع الحرارة الجوية : Metabolic Adaptation**  
أن ارتفاع الحرارة يقابله الاقلال أو توقف معدل التمثيل الغذائي وهذا يسبقه بالتالى امتناع الحيوان عن الاكل وهذا يلاحظ جيدا في الارانب الكبيرة الحجم التى تربي في ظروف حارة •

وهناك اتران فسيولوجى دقيق تتحكم فيه الاعصاب والغدد المختلفة بين قلة القابلية للاكل أو توقف التمثيل الغذائى مؤقتا والاطران الحرارى للحيوان *heat stability* وأن الانخفاض في انتاج الحرارة من الجسم *heat production* تتساوى تقريبا تماما مع الحرارة التى كانت ستنتج الحيوان طبيعيا عند تناول قدر ما معينا من الغذاء وهذا القدر هو الذى يمتنع الحيوان طبيعيا عن تناوله لو وضع أمامه وهذا مثالا للاقلمة الوظيفية *Metabolic acclimatization* ويصاحب ذلك طبيعيا انخفاض في معدل تمثيل الغدة الدرقية ويقل افراز هرمون الثيروكسين وبذلك يقل معدل التمثيل القاعدى للجسم وهذا واضح في الارانب والفيران والحيوانات ذات غطاء الجسم الكثيف •

وقد أدت هذه الملاحظة الى تفسير كثير من الظواهر الفسيولوجية للحيوانات والانسان في المناطق الحارة حيث يعتقد بعض العلماء أن قلة نشاط الغدة الدرقية انما يرجع الى قلة امتصاص عنصر اليود في الامعاء

وبذلك لا يتكون هرمون  $T_{\alpha}/T_{\beta}$  والثيروكسين نتيجة قلة اجبارية لنشاط الغدة الدرقية • وأن انتشار مرض تضخم الغدة الدرقية في مناطق افريقيا الوسطى في بعض القبائل انما يرجع بالتالى ليس الى نقص اليود في مكونات الغذاء بدرجة نقص فسيولوجية الامتصاص في الامعاء •

وليس هناك تغير في الدرجات الحرجة لكل نوع حيوانى سواء في حدها الاعلى أم الادنى وأن التأقلم الوظيفى في التمثيل الغذائى في الاجواء الحارة يكون ذو أهمية بالغة للحيوانات صغيرة الحجم كالارانب والاغنام والخنازير أكثر منها في الحيوانات الكبيرة حيث أن الحيوانات الكبيرة تستطيع تخطى هذه المرحلة بصورة أو بأخرى •

### التغيرات البيولوجية المرتبطة بالنمو :

دلت التجارب العديدة على أنه أثناء النمو في جميع الكائنات الحية ما عدا البسيطة جدا — يزداد الجسم في الوزن كلما تقدم به العمر بل أن هناك تغيرات تحدث في شكل الحيوان نتيجة اختلاف سرعة نمو هذه الاعضاء وتغير نسب أجزاء الجسم بالنسبة لبعضها أو بالنسبة للجسم بأكمله ويطلق على مثل هذه التغيرات في مجموعها عملية التطور •

فعند الولادة تكون الرأس كبيرة وكذلك الاطراف بالنسبة لبقاى الجسم ولكن هذه النسبة تقل بتقدم العمر ويزداد الجسم طولاً وعمقاً وبذلك تزداد بعض نسب الاجزاء مثل البطن والظهر •

ويجب معرفة ودراسة هذه التغيرات نظراً لأهميتها في عمليتي التسمين والتغذية •

وبالاضافة الى التغيرات الطبيعية التى تحدث أثناء عملية النمو الى :

( ١ ) التغيرات الطبيعية التي تحدث في جسم الحيوان أثناء عملية

النمو .

العمر حتى عمر معين وتنقسم معدلات نمو الاعضاء والاجزاء المختلفة

يختلف معدل النمو للاجزاء والاعضاء المختلفة كلما تقدم للحيوان في

للجسم الى ثلاثة مجاميع :

الاولى : وهي الاعضاء والاجزاء ذات سرعة النمو المرتفعة في الفترات

الاولى من النمو ثم تقل سرعة نموها كلما تقدم الحيوان في العمر مثل المخ

والعين والرأس والمعدة والرئتين والارجل .

الثانية : وهي مجموعة الاعضاء والاجزاء ذات سرعة النمو البطيئة في

الفترات الاولى من النمو ثم تزداد نموها في المراحل الاخيرة منه مثل

الكرش ومنطقة البطن والنسيج الدهنى .

الثالثة : وهي مجموعة الاعضاء والاجزاء التي تنمو بسرعة منتظمة

: خلال فترة النمو كلها مثل أجزاء النسيج العضلى والعظمى .

وهناك علاقة بين الاختلافات في سرعة نمو هذه الاعضاء والاجزاء

المختلفة وبين درجة احتياج الجسم لها فالاعضاء والاجزاء التي يحتاجها

الجسم في مبدأ الحياة تكون ذات سرعة نمو عالية في بدء الولادة وتصل

الى درجة النضج في الفترات الاولى من الحياة . أما الاعضاء التي

لا يستعملها الحيوان الا بعد فترة متأخرة من الولادة مثل المعدة .

ولقد عبر palsson عن هذه التغيرات التطورية بأنها تحدث في

صورة موجات من النمو شديدة النشاط الاولى وهي تبدأ من جهة الرأس

cranium ممتدة أسفل الى أجزاء الوجه ثم الرقبة متجهة الى الخلف حتى المنطقة البطنية مع موجة أخرى ثانوية تبدأ من الاطراف ومنطقة البطن متجهة أيضا الى منطقة القطن ولذلك أعتبرت المنطقة القطنية بأنها آخر أجزاء الجسم اكتمالا في النمو .

### النمو التميزى لانسجة الجسم :

بالنسبة لانسجة الجسم المختلفة نجد أنها تتطور في أوقات مختلفة ويكتمل نموها تبعا لنظام محدد كالآتى :

١ - النسيج العصبى • ٢ - النسيج العظمى •

٣ - النسيج العضلى • ٤ - النسيج الدهنى •

أى أن أول ما يتكون من أنسجة الجسم هو النسيج العصبى وآخر ما يتكون من أنسجة الجسم فى الحيوان هو النسيج الدهنى •

وتشير الابحاث الحديثة على أن هذا النظام الذى تتطور به أنسجة الجسم يعتبر نظاما غير دقيقا لحد ما ، اذ أن هناك نتائج تدل على أن كلا من النسيجين العظمى والعضلى يتطوران ويقفان عن النمو فى وقت واحد تقريبا • ولو أن معدل نمو كل منها يختلف عن الآخر كثيرا •

ولا يوجد هذا الاختلاف التميزى فى سرعة النمو بين أنسجة الجسم فقط بل داخل كل نسيج تنمو الاجزاء المختلفة منه وتتطور بمعدلات نمو مختلفة •

ففى حالة النسيج العظمى تتكون عظام الوجه والسيقان مبكرا عن

عظام الحوض بينما تعتبر الضلوع آخر جزء من النسيج النظمي يصل نموه الكاملى .

وفى حالة النسيج العضلى فتقسم العضلات الى ثلاث مجاميع حسب سرعة نموها وتتطورها كالاتى :

(أ) مجموعة العضلات التى تنضج مبكرا : وتمتاز هذه العضلات بأن معدل نموها بالنسبة للعضلات الاخرى يكون سريعا جدا فى المراحل الاولى من النمو ثم يقل تدريجيا بتقدم العمر .

(ب) مجموعة العضلات التى تنضج متأخرا : وهذه العضلات عادة ما تكون بطيئة النمو فى مراحل التطور الاولى ثم يزداد معدلات نموها بدرجة ملحوظة كلما قرب الحيوان من النضج حتى يقل نموها عندما يكتمل نمو النسيج العضلى ومنها العضلات : *Poses major alongisdorsi*

(ج) مجموعة العضلات ذات سرعة النمو المنتظمة خلال فترة النمو :

وهذه المجموعة تنمو عادة نموا منتظما خلال فترة النمو وعلى ذلك فان سرعة نموها ثابتة غالبا طوال — مراحل النمو ولذلك تنضج فى الوقت الذى تكون فيه بقية عضلات النسيج العضلى قد نضجت .

وبالنسبة للنسيج الدهنى فانه أول ما يتكون هو دهن الكلاوى

*kidney=fat* ثم الدهن الموجود بين العضلات *inter - nucular fat*

يليه دهن تحت الجلد *subcutaneous* ثم الدهن

المخلف للامعاء ، وهناك احتمال بأن النسيج الدهنى الموجود فى الاجزاء المختلفة للجسم يختلف معدلات نموه من منطقة الى أخرى وهذا يرجع أساسا الى عاملين الاول سرعة نمو الانسجة المختلفة ، وثانيا النسبة

المئوية لهذه الانسجة في تلك الاجزاء فمثلا اذا كان الجزء من الجسم يحتوى على نسبة عالية من النسيج الدهنى مع نسبة مختفضة من العظم واللحم نجد أن مثل هذا الجزء ينمو ويكتمل نموه في فترة متأخرة بينما اذا كان الجزء يحتوى على نسبة عالية من النضج العضلى والنسيج العظمى فيكون نضجه مبكرا .

ولهذا فيمكن القول بأن النمو التمييزى للاجزاء المختلفة من جسم الحيوان ما هو الا انعكاس لما تعانيه أنسجة الجسم من اختلافات في معدلات نموها .

#### التغيرات الكيمائية التى تحدث في أنسجة الجسم أثناء النمو :

يعتبر الماء ومستخرج الاثير ether extract والنيتروجين والرماد هي المركبات الاساسية التى يتكون منها أنسجة الجسم .

ويختلف نسبة هذه المكونات الاساسية من المرحلة الجنينية ثم ما بعد الولادة حتى يصل الحيوان لسن البلوغ . ففى أثناء فترة النمو تحدث تغيرات كبيرة في النسب المئوية لهذه المكونات فمثلا توجد بعض هذه المكونات بنسبة عالية عند الولادة ثم تقل كلما تقدم الحيوان في العمر بينما يحدث العكس في مكونات أخرى .

وهناك مرحلة تعرف بمرحلة النضج الكيماوى chemical maturity

وهو الوقت الذى تكون فيه النسب المئوية لهذه المكونات ثابتة تقريبا وتختلف هذه المرحلة في الثدييات باختلاف الفصائل . فكل نوع يصل لهذه المرحلة بعد أن يقضى نسبة معينة من العمر المقدّر لان يعيشه ورغم هذه

الاختلافات فقد وجد أن نسبة العمر التي تنقضى قبل وصول هذه المرحلة ثابتة تقريبا في الاجناس المختلفة وقد قدرها العلماء بحوالى ٤ — ٥ ٪ من متوسط المدة التي يعيشها هذا النوع من الحيوان .

مما سبق يتبين أن تركيب الجسم يتغير كلما تقدم الكائن الحى في العمر والحجم وهذه التغيرات تشمل أمرين أساسيين هما :

( أ ) الزيادة في وزن الكائن الحى أو في جزء منه كلما قرب في حجمه من حجم النضج الكامل .

( ب ) التغير في شكل الكائن الحى نتيجة لاختلاف في معدلات سرعة النمو النسبى لأجزائه وأعضائه المختلفة .

وهناك بعض العوامل التى تتحكم في معدل تغيرات النمو لكلا الظاهرتين ومن هذه العوامل :

### أولا : الوراثة :

هناك حيوانات تتميز بسرعة حدوث التغيرات التمييزية Differential growth ممثلا في الانواع الصغيرة الحجم كالارانب وخنازير غينيا والفيران والقطط والكلاب تتم هذه التغيرات في فترات أقصر بالنسبة لعمر الحيوان عن تلك التى للحيوانات ذات الحجم الكبير .

### ثانيا : الظروف البيئية :

وقد سبق لنا أن ناقشنا ظروف الحرارة الجوية وعلاقتها بالاستفادة الغذائية والتمثيل الغذائى في مطلع هذا الباب وناقش هنا ظروف تلوث الهواء المحيط بالحيوانات فالمعروف أن التربية الجماعية للارانب ينشأ عنها

رائحة الامونيا الشديدة من بول الارانب واستمرار هذه الرائحة يضر كثيرا الجهاز التنفسي للارانب لان الامونيا تتلف النسيج الطلائى للرئتين وتلاحظ هذه أيضا فى مزارع الدجاج التسمين فعدم تجدد الهواء يجعل الامونيا تتراكم فتساعد على انتشار مرض النيوكاسل •

وكذلك ينصح دائما بعدم انشاء مزارع الارانب بجانب المصانع التى ينتج منها الابخرة أو الدخان أو مصانع الطوب أو مفارخات الكتاكيت البلدية لان وجود الغازات والابخرة و ك هـ ، ك أ و ك ب هـ كلها تؤدى الى خسائر كبيرة فى خلفه الارانب • وكذلك مصانع الكيماويات التى يتصاعد مع أبخرتها ودخانها الزرنيخ والفلورين فان ذلك يؤدى الى خسائر كبيرة •

### ثالثا : تأثير التغذية :

تغير من أهم العوامل التى تتحكم فى معدل النمو ومعدل حدوث التغيرات الشكلية والوزنية والحجمية له • فيمكن عن طريق نظام غذائى معين زيادة سرعة النمو لنسج أو جزء أو عضو وبذلك يصل الى حجمه البالغ ويكتمل نموه فى فترة أقصر مما تستغرقه فى حالات النمو العادية وقد ناقشنا ذلك تفصيلا فى باب التغذية ( الباب الثامن ) •



## الباب الثامن

### تغذية الارانب

#### اساسيات التغذية

##### مقدمة :

يظن البعض أن الارانب يمكنها التغذية على المواد الخضراء فقط وهذا الظن خطأ كبير فالارانب يمكنها المحافظة على حياتها اذا اقتضت الظروف التغذية المستمرة على المواد الخضراء ولكن تقل كثيرا في الوزن والانتاج . والارانب كسائر الحيوانات لها مقررات واحتياجات غذائية أساسية حتى تستطيع التكاثر بنجاح والنمو الجيد فيكون انتاجها مربحا اقتصاديا .

فالبروتينات ضرورية لبناء الجسم وتعويض الانسجة خاصة في فترات النمو الاولى يعتبر أساسيا ومحددا لنجاح تربية الارانب على النطاق الواسع أو الفردي . وصغار الارانب قبل الفطام تجد في لبن الام ما يكفيها من احتياجاتها الغذائية ولكنها بعد الفطام لا بد أن تتناول الغذاء المترن الكامل في مكوناته . وتعتبر بعض الحبوب كالبقوليات والدريس والبرسيم وأنواع الكسوب المختلفة . كسب بذرة القطن وكسب فول الصويا وكسب الكتان من المواد الغنية بالبروتينات .

وجود الطاقة هام للاستفادة من المواد البروتينية . حقيقة فان الحيوان يكتسب جزءا من حرارة الجسم عن طريق أشعة الشمس أو

الاشعاع الحرارى المحيط به **solar radiatian** الا أن ما يفقده الجسم من الحرارة المستفاد منها من هضم الغذاء **ingested heat** تكون أكبر وبالتالي لابد من توافر المواد المولدة للطاقة ( الكربوايدرات والنشويات ) فى علاق الارانب للاستفادة من الطاقة الناتجة منها فى الاستفادة من باقى المواد الغذائية .

وغالبية الحرارة وهى الحرارة الناتجة من الغذاء تستعمل للمحافظة على سيتوبلازم الخلايا وانقسام الخلايا يتأثر بنقص المواد الغذائية والطاقة . ولا ترجع الى حالتها الطبيعية الا بالاستعواض .

والحرارة المستفاد منها والنروجين المحجوز بالجسم **n:trogen**

**Retention** تزداد تدريجيا فى فترة الحياة بعد الولادة حتى يصل الحيوان الى سن النضج الجنسى **sexual maturity** وتكون درجة الاحتياج شديدة فى الحيوانات المتعددة الاجنة الصغيرة الحجم كالارانب والتي تصل الى سن النضج الجنسى فى فترة قصيرة ( ٧-٨ شهور ) أكثر من الحيوانات الكبيرة كالابقار والتي تصل الى سن النضج متأخرة عن ذلك وينقص فى كمية الطاقة تؤثر بلا شك فى تكوين **DNA** داخل الخلايا وان ظلت الخلايا تنمو فى الحجم . ومن ناحية أخرى اذا كانت مقررات البروتين هى المحددة ولكن كمية الطاقة موجودة فان الخلايا تنقص فى الحجم وان ظل تكوين **DNA** مستمرا .

وتلعب الفيتامينات **vitamens** المعادن **Minerals** دورا هاما فى دفع النمو والانقسامات والتغيرات الموفولوجية . فالنقص الشديد فيها

أو الزيادة الفائقة فيهما أو في أحدهما يسبب تغيرا خطيرا في التمثيل العام للجسم ونمو الحيوان • فمثلا نقص اليود يسبب تضخم الغدة الدرقية Hypothyroidism وقلة في نشاط الحيوان ونقص في تكوين ونشاط المخ •

وتختلف المقررات الغذائية حسب النوع الحيواني والنوع الزراعي والجنس sex والعمر وحالة الانتاج والحالة الجوية والمرضية • أن تقديرات الاحتياجات الغذائية قد أجريت على العديد من الانواع الزراعية للحيوانات في أعمار مختلفة وفي مستويات انتاج مختلفة وبتجاوب مختلفة للهضم والتقدير ( مجلس البحوث القومي الامريكى )<sup>١١.٣</sup> National Research council ومجلس البحوث الزراعية البريطانية وغيرهم من العلماء والمتخصصون في هذا الصدد •

وأمكن بالاستعانة بأجهزة التنفس وصناديق الهضم وحسابات النسبة التنفسية Respiratory equation وكذلك بتقديرات موازين الكربون والنيتروجين أمكن تقدير الاحتياجات الغذائية للحيوانات المختلفة للمحافظة على حياتها وطبيعتها انتاجها •

### الحيوان وغذائه : The Animal and its Food

الغذاء هو المادة التي بعد أن يبتلعها الحيوان تكون قادرة على أن تهضم وتمتص ثم يستخدمها الحيوان • ويطلق لفظ « الغذاء » Diet بالمعنى العام على المواد التي تستخدم في التغذية وعلى سبيل المثال فان الحشائش والدريس توصف بأنها أغذية ولو أن مكوناتها ليست كلها

مهمومة • ويطلق على مكونات الغذاء التي يستعملها الحيوان « المركبات الغذائية » Nutrients

وتتكون أغذية حيوانات المزرعة من النباتات والناتج العرضية لها ولو أن بعض أغذية الحيوان تكون من أصل حيواني مثل مسحوق السمك واللبن وتستخدم بكميات محدودة •

وتحتوى النباتات والحيوانات أنواعا متشابهة من المواد الكيميائية التي يمكن وضعها تحت مجموعات طبقا لمكوناتها وخواصها ووظائفها كما يلى :

المواد	
الكربوهيدراتية	الماء
الدهون	الغذاء
البروتينات	عضوية
الفيتامينات	المادة الجافة
المواد المعدنية	غير عضوية —

### أولا — الماء :

يختلف ما يحتويه جسم الحيوان من الماء باختلاف العمر فالحيوان حديث الولادة يحتوى من ٧٥ الى ٨٠٪ ماء وتهدبط هذه النسبة الى ٥٠٪ في الحيوان التام النمو المحسن • ويعمل الماء في الجسم كمنظف وفيه تنتقل المركبات الغذائية في الجسم كما تفرز فيه افرازات الاخراج •

وبسبب الحرارة النوعية المرتفعة للماء يحدث تغير كبير في الإنتاج الحرارى داخل جسم الحيوان. ~~بمؤن~~ تغير يذكر في درجة الحرارة .

ويحصل الحيوان على الماء من ثلاث مصادر — ماء الشرب ، الماء الموجود في الغذاء وكذلك ماء التمثيل *metabolic water* وهذا الاخير ينتج أثناء عمليات التمثيل بأكسدة المركبات الغذائية العضوية المحتوية على الايدروجين .

### ثالثاً — المادة الجافة

تنقسم الى المادة العضوية والغير عضوية ولو أنه في المواد الحية لا يوجد فاصل محدد تماماً بينهما فعلى سبيل المثال تحتوى كل البروتينات على الكبريت وكذلك فان عديد من الدهون والكربوهيدرات في النباتات والحيوانات تحتوى على عنصر الفوسفور .

وتعتبر المواد الكربوهيدراتية المكون الرئيسى للمادة الجافة في حشائش المراعى وهذا حقيقى أيضاً بالنسبة لكل النباتات وكثير من البذور . مع غذا للبذور الزيتية وعلى العكس من ذلك فان جسم الحيوان يحتوى على قليل جداً من المواد الكربوهيدراتية . كما يعتبر الدهن أهم الليبيدات الموجودة في كلال البقلات والحيوانات . أما السبروتينات فهي عبارة عن المركبات المحتوية أساساً على الازوت وتشبهها في ذلك الاحماض النووية . وتوجد الفيتامينات في النباتات والحيوانات بكميات دقيقة .

### ثالثا مكونات مواد العلف :

#### ١ — المواد الكربوهيدراتية Carbohydrates

وهي من أهم مكونات العلف حيث أنها تمد الجسم بالطاقة اللازمة له والبعض منها يتحول في الجسم الى دهن وهي تقسم الى :

( أ ) مواد سكرية وأبسطها السكريات الاحادية والثنائية والثلاثية والمولاس .

( ب ) مواد غير سكرية منها النشأ والجلكوز والسليولوز والهيمو سليلوز ومعادل النشأ فيها مرتفع ومصادرها الحبوب ( الشعير — الذرة — ذرة المكائس ) .

#### ٢ — المواد البروتينية Proteins

مركبات عضوية مركبة التكوين والوزن الجزيئي مرتفع وهي تحتوى على الكربون والاييدروجان والاكسوجين وأيضا الازوت وعادة الكبريت والبروتينات الحقيقية تحتوى على مجموعة ( ن يد — ) وكذلك مجموعة حامضية كربوكسيلية ( ك ١٠ ا يد ) وتشمل على حوالى ٢٥ حامض أميني بعضها أحماض ضرورية والاخرى غير ضرورية

وهي هامة جدا لبناء العضلات والخلايا وتدخل في تكوين الاحماض النووية وحامض DNA and R,NA اللازم لانقسام الخلايا وزيادة وزن الحيوان وأهم مصادرها البقول ( الفول — البسلة — سن العدس ) وأنواع الكسب كسب القطن وكسب فول الصويا — كسب الكتان — كسب السمسم ) .

### ٣ — الدهون والليبيدات *Fats and Lipids*

هى عبارة عن مجموعة المواد التى توجد فى الانسجة النباتية والحيوانية • وهى لا تذوب فى الماء ولكنها تذوب فى المنياى العضوية مثل البنزين والاثير والكوروفوم وفى التحليل الغذائى تقسم تحت قسم المستخلص الاثيرى •

وتعتبر الدهون ماءه أساسية فى التغذية خاصة فى الحيوانات ذات المعدة البسيطة كالارانب والانسان والخنازير •

أن الحيوانات المميزة تستطيع تكوين دهون الجسم واللبن من مركبات الخلات المتكونة فى الكرش بالتخمر البكتيرى •

ولادهن عبارة عن أسترات الاحماض الدهنية مع الجلسرين وتعتبر الدهون مادة أساسية فى التغذية وخاصة الاحماض الدهنية الغير مشبعة هى أحماض *arachidonic, Linolenic* ومصادر الدهون موجودة

فى أنواع الكسوب المختلفة ويلاحظ أن معادل النشا فيها مرتفع ويقارب الذى للمواد الكربوايدراتية مثل الكسوب المختلفة ونادرا ما تتعرض الحيوانات الزراعية الى علامات نقص المواد الدهنية • والمواد الدهنية مهمة فى اعداد الجسم بالطاقة وفى تغذية الحيوان لا تعطى المواد الدهنية بصورة منفصلة للحيوانات لان الحيوانات تستمد طاقتها غالبا من الحبوب علاوة على أن مصادر الكسب والفل الصويا — وهى من المواد البروتينية أساسا تحتوي على نسبة كبيرة من الدهون •

## رابعاً الفيتامينات :

فيتامين ( أ ) يوجد في البرسيم أو في دريس البقوليات أو الاعشاب الخضراء والصورة التي يوجد عليها هذا الفيتامين في النباتات هي الكاروتين

### ( فيتامين : د (Vit D) )

تساعد الاشعة فوق البنفسجية Vlira violet على سرعة تمثيل الجسم لهذا الفيتامين • وهو يساعد على نمو الحيوانات الصغيرة وزيادة الاستفادة من تمثيل الكالسيوم والفوسفور. لذا كان من الاهمية تعريض صغار الحيوانات للشمس حتى يقوى تكوين هيكلها العظمى ويعتقد أيضا أن هذا الفيتامين هام للمحافظة على الحياة والتناسل •

### فيتامين هـ Vitamin E. ويسمى علميا (Alpha tocophero,

وهو فيتامين مضاد للمعقم في كلا الذكور والاناث • والاحتياجات الغذائية منه لم تحدد بصورة قاطعة للان • ونقص هذا الفيتامين يكون أثره وإضحاً في صغار الحيوانات الرضيعة ويؤدى الى ضمور العضلات • ففي الحيوانات الرضيعة يؤدى النقص الى جفاف وضمور العضلات ثم النفوق. وهذه الحيوانات حساسة جدا لنقص هذا الفيتامين • ومواد العلف الخضراء والكسوب تحتوى على المقادير اللازمة منه للحيوانات •

### مجموعة فيتامينات (ب) المركبة وفيتامين (ج) وفيتامين ب (١٢) :

وهى مجموعة الفيتامينات القابلة للذوبان في الماء وتحتوى مجموعة

(ب) المركبة على

Panthothenic arid, niacin, riboflavin Thiamine, biotine, Folic acid,

Pyridoxine

وفيتامين ب١٢ Cobalamine وحى كلها من الفيتامينات

التي تذوب في الماء وكذلك فيتامين ج ( V. T. C. or ascorbic acid )

وقد جينت نتائج الابحاث أن فيتامين ب١ وهو الانزيم ( كوكاربو كسيلز ) الذي يساعد على تغثيت مجموعة الكربوكسيل في حامض الميروفيك وبعض الاحماض التي تحتوى على مجموعة الكيتون وبالإضافة الى ذلك فان هذا الفيتامين يوقف نشاط أنزيم الكولين استريز الذي يساعد على اطلاق الاستيل كولين مما يؤدي الى اضطراب الجهاز العصبي . ويدخل فيتامين ب٦ في تكوين مجموعة الخمائر الخاصة بنقل المجموعة الامينية ونقص هذا الفيتامين يؤدي الى الاضطرابات العضلية والعصبية والارق والاكتئاب . ويرجع ذلك الى اضطرابات في تمثيل حامض الجلوتاميك وكذلك يلزم وجود حامض الفوليك مع الكوبالامين في تكوين البروتينات النووية لسيتوبلازم خلايا الجسم والنواة وعلاوة على عمل ب١٢ ( كوبالامين ) في عمليات تكوين الجسم وبناء الجسم فهو هام جدا في اتمام العمليات الحيوية للانسجة فانه يعمل على تقويتها وإزالة الخوف والارق .

#### سائما : المعادن : Minerals

يلزم الجسم أملاح لبعض المعاونة مثل الكالسيوم والفوسفور والحديد والزنك والمنجنيز والصوديوم والبوتاسيوم والكبريت والسيليثيوم والباريوم والمولوبيديم .

### أهمية الماء في العمليات الحيوية للجسم :

سبق أن ذكرنا أهمية الماء كوسط تتم فيه كل العمليات الحيوية للتمثيل الغذائي وتتلخص هذه العمليات الحيوية في توزيع الحرارة للجسم وعمليات التحلل المائي كما أنه يساعد في عمل الاعضاء الحسية الاساسية كالشم والذوق والسمع وتبادل الغازات بين الانسجة والدم والماء الموجود في جسم الكائن الحي يكون على صورتين •

(أ) ماء داخل الخلايا نفسها • intercellularfluid

(ب) ماء خارج الخلايا Extra-cellular fluid

هناك توازن ديناميكي بين هذين النوعين مع بعضهما والتميز بينهما انما مرده الى الكمية ونوع الكاتيونات cations المذاب فيه •

والكتيون الرئيسي في ماء خارج الخلايا هو الصوديوم في حين تكون الكاتيونات الرئيسية لمائية داخل الخلايا هي البوتاسيوم والمغنسيوم والكالسيوم • وأن درجة تركيز أيون الصوديوم هي التي تحدد الضغط الاسموزي للسوائل خارج الخلايا • فالضغط الاسموزي للدم انما يرجع الى مجموع تركيزات الايونات الموجودة فيه وان ثبات حجم ومكونات مائتي الجسم bodyfluids انما ترجع بالدرجة الاولى الى السوائل داخل الخلايا نفسها •

وهذه السوائل التي داخل الخلايا لا تتغير بتقدم العمر •

وتقودنا هذه المناقشة العلمية الى اعتقاد بعض المربين بأن الارانب

لا تشرب الماء الا قليلا وهذا اعتقادا خاطئاً جداً . لان المعروف علميا بأنه تحت ظروف طارئة خارجة مثل العطش الى حد محدود فان السوائل داخل الخلايا يخرج للسوائل خارج الخلايا وذلك يخل بنظام توازن الكاتيونات النقصان ، علما بأن معدل استهلاك المياه للحيوان يقل بانخفاض درجات الحرارة . ولكن اذا كانت ظروف العطش شديدة فان جزءا من مائية داخل الخلايا يخرج للسوائل خارج الخلايا وبذلك يخل بنظام توازن الكاتيونات الطبيعية ويؤثر ذلك على محتويات الخلايا نفسها من الستيو بلازم والدهن .

والمعروف بأن الحيوانات تحصل على الماء اللازم لها من ماء الشرب والماء الموجود في الغذاء وكذلك على الماء الناتج من عمليات الأكسدة وهو ما يعرف بـ *oxidation or metabolic water* ولذلك نلاحظ في حالة عطش الحيوان خاصة في الاجواء الحارة يعمل الحيوان على أكسدة الدهون المختزنة بالجسم للحصول على الماء اللازم له للمحافظة على توازن الكاتيونات والايونات في سوائل الجسم .

وإذا تجاوزت الحرارة الجوية درجة حرارة الجسم فان الحاجة الى الماء للشرب تكون كبيرة وفي الاجواء المعتدلة

ولكن في الاجواء الحارة بالنسبة للارانب غطاء جسمها كثيف فان الحاجة للماء تكون شديدة . ويلاحظ أن الارانب شأنها شأن القوارض يقوم جسمها بالتقليل من فقد الماء في حالات العطش في تقليل كميات البول في *Nitrgen Balauce* أو اخراج *في جوف المسام بالتوازن بالنتروجين* والازوت في البول . ويلاحظ أنه اذا كانت فترات العطش قصيرة فان تأثيرها

يكون غير ملحوظ وتستعيد الحيوانات نشاطها تماما بعد شربها للماء ولكن اذا كانت فترات العطش شديدة فان الضرر يكون كبيرا • وكذلك يتوقف على نسبة الاملاح في مياه الشرب فالمياه الارتوازية غالبا تحتوى على نسبة مرتفعة من الاملاح وهذا بالتالى يشكل عبأ كبيرا على الكمية لتستطيع استعواض الماء من البول وارجاعه للجسم •

وتقوم منطقة الهيوثلاماس بدور هام في المحافظة على التوازن المائى للجسم عن طريق تبنية الغدة النخامية لافراز الهرمونات المانعة لنزول السوائل . Antiueretich . والفازوبيرسين والذى

يساعد للكلية في استعادة أكبر جزء من الماء في البول • وكذلك هرمون الالدوسترون Aldosterone الذى تفرزه قشرة غدة فوق الكلية والذى يرتبط أساسا بتوازن الاليكتروليتات والتوازن

المائى •

ومن هذه المناقشة العلمية الهامة يتبين لنا خطأ اعتقاد بعض المحبين بأن الارانب لا ترغب في مياه الشرب بل أن الماء للارانب يعتبر حجرا أساسيا في نجاح التربية الاقتصادية الناجحة والمربحة لها •

### الهضم

كثير من المكونات العضوية في الغذاء تكون على هيئة جزئيات كبيرة غير ذائبة والتي يجب أن تتكسر الى مركبات بسيطة قبل مرورها خلال الغشاء المخاطى للقناة الهضمية الى الدم أو اللف وتعرف هذه العملية (بالامتصاص) ، أما مرور المركبات المهضومة خلال الغشاء المخاطى فيعرف بالهضم •

ويمكن تقسيم العمليات الهامة في الهضم الى ميكانيكية وكيميائية ومبيكروبية .

ويشمل النشاط الميكانيكى المضغ والانقباضات العضلية للقناة الهضمية أما العمليات الكيميائية الرئيسية فتتم بواسطة الانزيمات التى يفرزها المصهوران في العصارات الهضمية المختلفة والهضم الميكروبي للغذاء (وهو أيضا أنزيمى ) ويحدث بفعل البكتريا والبروتوزوا وهى الاحياء الدقيقة ذات الاهمية الخاصة في هضم الحيوانات المجترة . أما في الحيوانات ذات المعدة البسيطة فان النشاط البكتيرى لها يتم في الامعاء الغليظة .

وفي الحيوانات وحيدة المعدة يمكن اعتبار القناة الهضمية أنبوبة تمتد من الفم الى فتحة الشرج وهى مبطنة بالغشاء المخاطى الذى من وظيفته هضم وأمتصاص الغذاء وكذلك التخلص من الفضلات وأهم الاجزاء هى الفم ، البلعوم ، المريء ، المعدة والامعاء الدقيقة والغليظة والموقع الرئيسى للامتصاص هو الامعاء الدقيقة وهى تحتوى سلاسل من الزوائد الشبيهة بالاصابع تسمى الخملات التى ترى بالميكروسكوب وتزيد من السطح القادر على امتصاص المركبات الغذائية .

ويبدأ الهضم في الفم — في الحيوانات وحيدة المعدة — وهو أساس ميكانيكى كالمضغ الذى يساعد على تكسير جزئيات الغذاء الكبيرة ومزجها باللعاب الذى يفرز في الفم من الغدد اللعابية . وقد يحتوى لعاب بعض الحيوانات على أنزيم الأميليز الذى يحلل النشا كما يحضم بعض الحيوانات كالخيل وللقطط والكلاب فلا يحتوى لعابها على هذا الانزيم . ويتم الهضم في المعدة بواسطة العصارة المعدية التى تحتوى حمض الايدروكلوريك وينتج عن

هضم البروتين في المعدة ببتيدات عديدة وقليل من الأحماض الأمينية .  
ويوجد أنزيم الرنين في العصارة المعدية للعجول وهو يشبه في نشاطه أنزيم  
الببسين .

وفي الامعاء الدقيقة تدخل عصارة الانثى عشر والصفراء والعصارة  
البكترياسية في عمليات الهضم التي تجري على المركبات الغذائية ، كما  
تعتبر الامعاء الدقيقة المكان الرئيسى للامتصاص بالنسبة للمركبات الغذائية  
المهضومة . ويحدث هضم في الامعاء الغليظة كنتيجة لوجود أنزيمات من  
الامعاء الدقيقة حيث لا تفرز الغدد الموجودة بالامعاء الغليظة أنزيمات وقد  
يحدث الهضم في الامعاء الغليظة أيضا نتيجة للنشاط الميكروبي .

ويتكون الروث الذي يخرج من الامعاء الغليظة من الماء ومركبات  
الغذاء الغير مهضومة وكذلك الافرازات الهضمية وخلايا الغشاء المخاطي  
وكذلك البكتريا والاملاح الغير عضوية .

ويلاحظ في الارانب أن أسنانها قد هيئت للقرض *growing action*

ولهذا فهي تحتاج الغذاء لقرضه حتى يكون هناك نظام دائم لتاكل واعادة  
بناء الاسنان .

والارانب من الحيوانات رصيد المعدة الذي ينطبق عليه نظام الهضم  
السابق شرحه ولكن الجزء الاعور من الامعاء الغليظة *Caecum* مهيا لهضم  
والارانب من الحيوانات وحيد المعدة الذي ينطبق عليه نظام الهضم  
السليولوز وبعد ذلك يحدث أمرين أما أن ينقبض الاعور دائما الغذاء بعد  
هضمه الى القولون ليخرج من الشرج كحبيبات أو قطع صغيرة أو أن

الكتلة الغذائية تمر ببطء داخل الاغور ليزداد هضمها تاركا الرطوبة الزائدة تذهب الى القولون أما الروث الجامد فيخرج على هيئة مكعبات أو أشكال صغيرة .. ويلاحظ أن الروث اللين تأكله الارانب مرة أخرى ( ظاهرة Coprophagy ) ويبدوا أن هذا ضروريا لاستكمال الارانب حاجته من مجموعة فيتامينات ب المركبة •

### التغذية العملية للارانب :

تتنوع تغذية الارانب حسب نظام التربية والغرض منها .. فالمعروف أن الارانب كحيوانات آكلة للعشب تستطيع تناول الاعشاب وأوراق الخضروات والحشائش العضة بشرط أن لا تكون سامة وكذلك تناول الردة ومجروش الحبوب مثل الذرة والشعير وذرة الكانيس وكسر الفول وكذلك أنواع الكسوب الاخرى •

ولكن بالنظر للتربية الحديثة فان مكعبات الاعلاف الخاصة بها ( Pellets ) وهي صغيرة في الحجم عن مكعبات الاعلاف المصنعة الخاصة بالماشية أصبحت هذه الاعلاف المصنعة أصبحت منتشرة واقتصادية حيث أنها تعطى إنتاجا جيدا ولحوما ممتازة ومواصفات هذه المكعبات ( الاعلاف المشكلة ) هي اسم طولاً و ٤ سم عرضاً وتحتوى على ١٦-١٨٪ بروتين وألياف من ١٢-١٥٪ ومحتوى دهنى بحد أقصى ٣٪ • ويدخل في تركيبها أيضا المقادير الفسيولوجية من الاملاح والفيتامينات وعقاقير مضادة للكوكسيديا وهذا المرض كان سببا في انقراض تربية الارانب في الماضي •

وفي الولايات المتحدة الامريكية وبعض الدول الاوربية كفرنسا

والمنايا تختلف مكونات العلف حسب الحالة فهناك أعلاف للخلفة الصغيرة وأخرى للارانب البالغة الحامل وأعلاف للخلفة النامية المطلوب تسمينها وكذلك أعلاف لذكور الارانب الخاصة بتلقيح القطيع • ولكن في بريطانيا أعلاف الارانب موحدة الصفات وعلى المربي أن يضيف للعليقة ما يريده من اضافات الاغذية اذا شاء • والمهم معرفة أن هذه الاعلاف مرتفعة الثمن نسبيا لانها تفى باحتياجات الحيوان في أقصر وقت ممكن • ولهذا لا تستعمل هذه الاعلاف الا اذا كان المعرض من التسمية هو الانتاج الاقتصادي الكبير •

ويمكن تجنب الظروف المصرية. ونظرا لان هذا النوع من الاعلاف لم ينتشر مطليا بصورة كبيرة فإنه يمكن تركيب علائق متعددة ومبدلة لتغذية الارانب ولا ينصح باستعمال مضادات الحيوية (antibiotics) مع التغذية بغرض دفع النمو الا في الحالات الضرورية التي تستوجب استعمالها حتى تنشأ الارانب وبها قوة المقاومة الطبيعية ضد الامراض • وكان بعض المربين قد حاولوا استعمال منشطات النمو growth

stimulant لتنشيط النمو وسرعة التسمين لزيادة ارباحية الانتاج وهذه المنشطات بعضها من أصل هرموني والاخر من أصل غير هرموني وهي جميعا مركبات بنائية Anabolic مثل :

الاسم التجاري

الاسم العلمي

Fiaaptix

Trenbolone acetat

Diethylstilboestrol Hexaestrol

Hexasterole

Trenbolone acetate

Revalor

Oestradiol

Zeranol

Rolgro

Monesim & sodium

Romensim

والمؤلف وغيره من العاملين بمجال الدواجن وتربية الحيوان  
يملحسون ذلك بشدة الجتنى :

(أ) قد تسبب هذه المركبات أضرارا بالغة بالانسان الذى يتناول  
لحوم هذه الحيوانات وهذه نقطة هامة لان مجرد الشك يوجب عدم استعمال  
هذه المركبات خاصة اذا كانت المخاوف تتجه الى الامراض الخطيرة .

(ب) أن هذه المواد وهى غالية الثمن قد تؤثر فى صحة الحيوان نفسه  
وتأتى بنتائج غير مرغوب فيها .

#### الملائق الحافظة : Maintenance Ration

ويقصد بها الملائق التى توفى بكل الاحتياجات الغذائية للارانب من  
نمو وتلقيح والتى تغطى حاجة الجسم من الطاقة الحرارية Basal heat  
ولكن لا تكون دها زائدا يكون هذا ضروريا فى حالة الاناث الحامل  
وخلال العشرين يوما من الحمل .

أما التغذية الكاملة الى حد الشبع Ad e Lib feeding فيها تترك  
الارانب لتأكل الملائق الى أن تشبع فتكف عن الأكل ويكون هذا ميسورا  
اذا كانت الملائق متوفرة وبأثمان زهيدة وتتبع هذه الطريقة فى الاناث التى  
ترضع صغارها حتى شهر الفطام وللصغار بعد الفطام حتى وزن التسويق .

## معدلات التحويل : Feed conversion

وتقديرها هام حتى يتم للمربي معرفة استجابة حيواناته للتسمين والتجارب التي أجريت في هذا الصدد بينت أن كل ١١ كجم (٣ رطل) عليقة تعطي ٤٥٠ جرام زيادة في الوزن (١ رطل) أي أن معدل التحويل هو ١ : ٣ .

### مقررات التغذية :

في الخارج توجد عدة نظم للتغذية منها التغذية المركزة والتغذية العادية ونظام آخر وسط بين السابقين . وفي النظام الاول يكون الاعتماد كلياً على العلف المصنع فمقررات أرانب نيوزيلندي الابيض المخصصة لانتاج اللحم هي :

- (أ) بعد التلقيح تعطي الرأس ١١٥ جرام علف يوميا .
- (ب) من اليوم ٢٠ بعد التلقيح تعطي الرأس ٢٢٥ جرام علف يوميا .
- (ج) بعد الولادة وحتى قطام الصغار تعطي الارانب التغذية حتى الشبع <sup>adlib</sup> وتقسم كميات العلف على وجبتين أحدهما صباحاً والآخرى مساءً أو تعطي دفعة واحدة بعد الظهر .

وفي النظام الأقل تركيزاً حيث تعطي الاغذية المختلطة من مجروش الحبوب أو الردة والتغذية الخضراء يكون النظام كالآتي :

### في الصباح :

٥٥ جرام خليط من الردة والحبوب المجروشة والبطاطا المسلوقة وأيضا يغذى على الدريس حتى الشبع .

### في المساء :

١٤٠ جرام مخلوطاً أغذية خضراء من الأوراق الخضراء والجزور والخيزر

الجاف والجزر + الدريس حتى الشبع •

وفي حالة الرغبة في التسمين السريع يمكن أن تكون العليقة للرأس

الواحدة من ٦٠ جرام بطاطا مسلوقة + ٣٠ جرام بطاطس مسلوقة أو

مجروس الذرة بالإضافة الى الدريس حتى الشبع •

وفي حالة التغذية المختلطة Combined Ration من العلف المصنع

والغذاء العادي يكون التغذية كالآتي :

### وجبة الصباح :

٥٥ جرام علف مجهز + ٥٥ جرام شعير •

### وجبة المساء :

جذور الجزر المقطع أو غيره ومخلوط نبات خضراء أو برسيم

الدريس يعطى حتى الشبع •

وفي حالة تنوع مصادر الغذاء لدى المربي وعند الرغبة في البيع

بأسعار عالية بقصد الربح الوفير يكون مخلوط أساس من المكونات الآتية:

١٣٠ كجم شعير مجروش أو مخلوط الشعير والشوفان والذرة المجروشة

٣٨ كجم كسب فول الصويا •

١٢ كجم كسب السمسم •

٦٣ كجم مخلوط نباتات خضراء •

٦٣ كجم معادن وأملاح وفيتامينات •

وحاليا في جمهورية مصر يستعمل بعض المربين علائق العجاج التسمين الهادئ والنهائى فيه تغذية الارانب في حلة تربية السلالات الجيدة بمقررات تصل الى ١٥٠ جرام يوميا للرأس لدفع التسمين الى أقصى حد .

وتحت الظروف المحلية يمكن استعمال العلف المصنع المخصص للماشية بعد تكثيره جزئيا الى أحجام أقل وإضافة اليه مجروش الذرة الصفراء أو الشعير ويمكن إضافة أى مضاد حيوى ومضاد للكوكسبديا الى الخلطة بنسبة مقرررة وهذه تعطى نتائج جيدة :

والمقررات الغذائية في جمهورية مصر كالآتى :

اناث غير حامل وذكور	اناث خوامل
كبيرة وأرانب صغيرة	أو مرضعات
بروتين	
١٢-١٥ %	١٦-٢٠ %
دهن	
٢-٣ %	٣-٥ %
ألياف	
٢٠-٢٧ %	١٤-٢٠ %
كربوهيدرات خام	
٤٣-٤٧ %	٤٤-٥٠ %
رماد أو أملاح معدنية	
٥-٦ %	٥-٦ %

ويمكن استعمال المخلوط الآتى من العلف المركز .

أولا :

كسر قمح ٢ جزء

شعير مجروش ٢ جزء

كسب سمسم أو فول صويا

أو كسب قطن مقشور

أو كسب فول سودانى

١ جزء

ثانيا :

مع البرسيم أو الجزر أو البنجر وملح الطعام والماء •

وتختلف كمية العلف الفردية له تبعا لاختلاف حجم الجسم والعمر والحالة وتتراوح الكفاءة الغذائية بصفة عامة ما بين ٤٥ - ١:٣ وهى الحد الاقصى والحد الأدنى ففى الحالات الجيدة وتحت التغذية الجيدة يمكن للارانب أن تكون ١ ك جرام وزنا حيا مقابل كمية غذاء مأكول ما بين ٤٥ - ٣ كيلو جرام •

ويلاحظ فى الارانب أنها تأكل ليلا أكثر مما تأكله نهارا وخاصة فى فصل الصيف ولذلك يجب أن تكون وجبة الظهر أكبر من وجبة الصباح ولو أن الافضل استخدام طريقة التغذية المستديمة متى كان العلف من نوع واحد •

ومما سبق أن ذكرنا فان الحرارة المثلى optimum T للارانب هى ١٦°م ( ٦٠°ف ) وأن الحد الاعلى لدرجات الحرارة الجوية التى تستطيع الارانب تحمله هى لغاية ٢٥°م وبعد ذلك يتأثر الارانب فسيولوجيا فتقل القابلية للاكل والحركة ويزداد معدل التنفس نظرا لعتاء الجسم الشعرى الكثيف الذى يعتبر عازلا شبه طبيعيا فيعميق من تخلص الجسم من

الحرارة الزائدة عن الحمل الحرارى خاصة بعد التغذية — فيعمل الارانب طبيعيا الى الاقلال من الغذاء حتى يقلل من الحمل الحرارى **Heat increment** للجسم . ولذلك يجب ملاحظة الاتى عند تربية الارانب فى البلاد شبه الحارة أو التى ترتفع فيها الحرارة خلال فصل الصيف :

١ — يجب أن تظل مزرعة الارانب بالاشجار ذات الظل الوفير المتفرع ويفضل أن تكون من النوع المتساقط الاوراق ومن أحسن الاشجار هى القوت

٢ — أن تكون أرضية الحظائر من الخرسانة حتى يمكن الغسيل يوميا بالمياه للنظافة وتلطيف الجو وأن تكون أسقف المباني فى حالة المشروعات الانتاجية الكبيرة مرتفعة ويفضل أن تكون من الخشب أو الاسبستس وأن تكون عليها طبقة عازلة وأن تكون المنافذ التى فى الجهة البحرية والغربية متسعة لتسمح بدخول أكبر قدر من الهواء .

٣ — فى المناطق الحارة أو المناطق الصحراوية الشديدة الحرارة لا تصلح تربية الارانب فى المباني العادية الا اذا كان هناك قُطام لتوافر الهواء المكيف الحرارة **air conditionary system** وهذا مكلف

٤ — تحت الظروف المحلية الفردية فان نظام بناء حجرات صغيرة ( حواصل ) من الطوب الاخضر والارضية من التراب أو الرمل هو وسيلة ناجحة لتربية الاعداد المحدودة للارانب .  
التربية غير اقتصادية .

### الاحتياجات الغذائية للارانب

تختلف الاحتياجات الغذائية للارانب حسب الوزن والعمر وكذلك الحالة الانتاجية للارانب فقد تكون فى حالة حمل أو رضاعة أو فى حالة راحة .

ويلاحظ أن أعلى الملائق فى قيمتها الغذائية وكذلك نسبة البروتين الخام هى عليقة الاناث الحوامل والمرضعات وذلك لارتفاع القيمة الغذائية وقيمته الحرارية حيث يؤدى الى تضاعف وزن الارانب المولودة بعد ستة أيام فقط من الميلاد .

### الاحتياجات من الاملاح المعدنية

للاملاح المعدنية أهمية كبيرة وخصوصا للامهات المرضعات والارانب النتاج بعد الفطام حيث أن عدم توفر الاملاح المعدنية بالكميات المناسبة يسبب متاعب خطيرة ويقلل الانتاج .

وأهم هذه الاملاح هى الكالسيوم والفوسفور والصوديوم والكلور . ويمكن تعويض النقص فى الاملاح المعدنية ان وجد باضافة مخلوط معدنى يتكون من أجزاء متساوية تقريبا من ملح الطعام والحجر الجيرى ومسحوق العظام .

بالاضافة الى بعض العناصر المعدنية الاخرى ويمكن تكوين مخلوط من الآتى :

- مسحوق حجر جيرى ٣ كجم
- سلفات نحاس ٤٠ جم
- مسحوق عظام ٣٣٥ كجم

- سلفات منجنيز ٤٠ جم
- ملح طعام ٣٥٠ كجم
- سلفات كوبلت ٥ جم
- كبريتات حديد ١٥٠ جم
- يوديد يوتاسيوم ٣٥ جم

ويضاف هذا المخلوط المعدنى عند توفره بنسبة ٥٪ ضمن مكونات الطليقة الجافة سواء الناعم أو الحبيبة •

### ماء الشرب

يجب توفير ماء الشرب النظيف باستمرار للارانب للحفاظ على صحتها والماء الغير كاف يؤدى الى قلة تناول الغذاء والى انخفاض سرعة النمو ويمكن أيضا أن يقلل من كميات اللبن التى تعطيها الامهات المرضعات • واحتياجات الماء تتباين لحد بعيد على الحجم والمصر ودرجة الحرارة والرطوبة فى مزرعة الارانب •

والارانب البالغة من النوع النيوزيلندى الابيض يشرب حوالى ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> كل يوم • والانثى قرب مرحلة الولادة تشرب حوالى ٤٠٠ سم<sup>٣</sup> كل يوم والانثى التى وزنها ٥ رء — ٥ رء كيلو جرام ولها من الصغار سبعة فى عمر ٨ أسابيع يمكن لهما استهلاك حوالى جالون ( ٤ لتر ) من الماء فى فترة ٢٤ ساعة مع مراعاة أنه فى فصل الشتاء تقل احتياجات الارانب من المياه لغذائها على علائق خضراء بها نسبة عالية من الرطوبة •

### نظام تغذية الارانب

يتوقف نظام تغذية الارانب على ما يمكن أن يوفره المربى من مواد العلف وعلى انتاج الاعلاف الخضراء وعلى ما يمكن أن يتوفر من مخلفات المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر ومخلفات الصناعات الغذائية •

وأكثر طرق التغذية للارانب شيوعا ما يلي :

### **التغذية على مواد العلف الخضراء**

وأهم هذه المواد البرسيم المصرى شتاء والبرسيم الحجازى صيفا مع وضع حبوب الشعير أمام الارانب طول الوقت ويقدم العلف الاخضر مرتين أو ثلاثة يوميا •

وقد ثبت من الابحاث المحلية أن التغذية على البرسيم الاخضر وحبوب الشعير للارانب النامية كانت اقتصادية • ويراعى تقديم الاعلاف الخضراء عموما بعد تطاير الندى منها وتوضع ملعقة في حزم بالبوكسات لتجنب تلوثها ببول أو روث الارانب • وقد يستبدل حبوب الشعير بعليقة مركزة متكاملة عند وغرها •

### **التغذية على دريس البرسيم مخلوط العلف المركز**

وفي هذه الحالة يفضل طحن دريس البرسيم وخلطه مع مواد العلف المركزة حيث تتراوح نسبة الدريس في المخلوط في هذه الحالة بين ٣٠-٥٠٪ وتستخدم الحد الأدنى من الدريس في علائق الاناث الحوامل والارانب النامية وأرانب التسمين •

وتستعمل الحد الاقصى من الدريس في علائق الذكور الغير مستعملة في التلقيح واللاتات الجافة •

وحالة القطعان الصغيرة يكون من الصعب على المربي تكوين عدة خلطات من العلائق وفي هذه الحالة يمكن تكوين خلطة واحدة تتناسب بقدر الامكان مع الحالات الانتاجية المختلفة •

### التغذية على المخلوط الناعم والملائق الحبيبة

المخلوط الناعم يمكن عمله في أى مزرعة مبنى توافرت مراد العلف اللازمة والمخلوط الناعم أقل استساعة للارانب من المخلوط الحبيب •

أما الملائق الحبيبة فهي عبارة عن المخلوط الناعمة مضافة اليها نسبة من المولاس وبخار الماء •

والتغذية بالمحبيبات تؤدي الى تحسين معدل تحويل الغذاء ويتسبب ذلك في زيادة وزن الجسم •

ويوجد نوعين من المحبيبات الاولى تحتوى على مخلوط مواد العلف المركزة فقط والثانية تحتوى على مخلوط مواد العلف المركزة بالإضافة الى الدريس المطحون •

### ● مخلفات المزارع والمحاصيل الدرنية :

يمكن استعمال بعض مخلفات محاصيل الخضر الموروقة الخالية من المبيدات الحشرية وهي غالبا مخلفات غنية بالفيتامينات والاملاح المعدنية والبروتينات مثل عرش البطاطا ومن المحاصيل الدرنية الجزر والبطاطا وهي تعتبر أغذية مرغوبة وبصفة خاصة عندما لا تتوافر الاغذية الخضراء وهذا النوع من الاغذية يجب استعماله كاضافات للجزء المركز من الغذاء عند الرغبة في الحصول على مواصفات جيدة للذبيحة •

ويمكن الاستعانة بها في التغذية عندما يتوافق ذلك مع أسلوب الرعاية المتبعة في حالة تربية الارانب لانتاج الفرو الجيد فإنه يجب تربية الارانب لمدة لا تقل عن سبعة شهور ولذا يمكن تغذيتها على مستوى غذائى منخفض للاقتصاد في التكاليف والنظام المتبع في هذه الحالة هو تغذيتها على العلف الاخضر والدريس أساس مع أقل كمية ممكنة من العليقة المركزة أو بدونها حسب حالة الارانب •

وعلى العكس فان الارانب الصغيرة التى تربى للذبيح والتى من المطلوب تسمينها فى أقصر وقت ممكن فانها تتغذى على علائق مركزة على قليل من الاعلاف الخضراء أو الدريس وعموما ينصح باعطاء العليقة المركزة فى الصباح والدريس والعلف الاخضر فى المساء ويلاحظ أن الارانب تأكل ليلا أكثر من النهار وخصوصا أثناء الجو الدافئ .

### ما يراعى فى التغذية للارانب :

● يجب أن يكون تغيير العليقة اذا تطلب الامر بالتدريج لان التغيير السريع يؤدى الى اضطرابات هضمية .

● أن تكون العليقة من مواد علف مختلفة لان أى نقص من أحد العناصر الغذائية فى نوع من الغذاء يمكن تعويضه من عنصر آخر كما أن المخلوط من الغذاء يكون عادة أكثر استساغة من أى نوع بمفرده .

● خلط مكونات العليقة المركزة بعد جرشها خلطا جيدا حتى يكون المخلوط متجانسا وحتى لا تتناول الارانب بعض المكونات دون الاخرى .

### استهلاك الغذاء

الكميات اليومية المطلوبة من الغذاء للارانب تعتمد على نوعية الغذاء وقيمته الغذائية ودرجة استساغته وكذلك نوع الارانب وحالتها الانتاجية وأعمارها وعند تغذية الارانب الاناث المخصصة للتناسل للشبع بالمواد المركزة المتوازنة يتسبب فى ذلك زيادة الوزن عن اللازم وبالتالي يحدث انخفاض فى نسبة الحمل والارانب النامية من النوع النيوزيلندى مثلا من عمر ٨ أسابيع فما فوق يجب تغذيتها بمقدار ٨٥-١٠٠ جرام من المواد المركزة يوميا ، بالإضافة الى الدريس الجيد عند توفره .

## نموذج لعلائق الارانب بالكيلو جرام

مادة العلف اناث حوامل ومرضعات وذكر مستعملة في التلقيح  
وأرانب نتاج :

دريس برسيم ( مطحون )	٣٠ كجم
شعير	٣٠ كجم
ذرة شامى	١٥ كجم
نفالة قمح	١٠ كجم
رجيع كون	
كسب وقطن منشور	١٥ كجم
كسب كتان	٧ كجم
كسب فول صويا	١٠ كجم
حجر جيرى مطحون	٣ كجم
مخلوط ملح معدنى	٥ كجم
ملح طعام	٥ كجم
المجموع	١٠٠ كجم

● يضاف للعلائق مضاد للكروكسيديا ومضادات هيسوية ومخلوط  
فيتامينات لمنع انتشار الامراض والمحافظة على صحة وحياة الارانب .

والاناث من نفس النوع يحدد لها حوالى ١١٥ جرام من مواد العلف  
المركزة يوميا مع الدريس الجيد لتكملة الحليقة اليومية .

ومن الناحية التطبيقية وحسب نتائج الدراسات والبحوث المحلية  
التي أجريت باستخدام البرسيم في تغذية الارانب قتل محصول غدان

البرسيم يكفى لتغذية من ١٣٠٠ - ١٥٠٠ أرنب بلدى محسن نتاج من عمر الفطام وحتى عمر التسويق للذبح أى انتاج ما يقرب من ٣ طن وزن هذا الانتاج فى حالة تربية الارانب العالية الانتاج المخصصة فى انتاج اللحم •

● يفضل اضافة المضادات الحيوية والفيتامينات الى العليقة الجافة  
المحافظة على صحة وحيوية الارانب •

### تربية وتغذية الصغار :

تبدأ صغار الارانب ( الخلفة ) الاكل عندما يبلغ عمرها نحو ثلاثة أسابيع عندما تبدأ فى ترك العش وراء أمهاتها وتتغذى الارانب عادة على البرسيم بعد تطاير الندى ( فى الربيع ) • فاذا كان البرسيم غير متوافر فانها تمد بالاعلاف المركزة بعد الظهر بحيث تترك فترة كافية بين التغذية على البرسيم صباحا والتغذية المركزة بعد الظهر •

وقد يربط العلف المركز قليلا حتى لا تبعثره الارانب ولكن يحظر من الترتيب فى حالة استعمال أعلاف الدجاج لانه يدخل فى تركيب هذه الاعلاف الخميرة ومسحوق السمك وهذا قد يؤدي الى اصابة الارانب بالنزلات المعوية الشديدة •

وتتغذى الارانب صيفا على الدريس أو الدرة ( بعد تقطيعها ) أو البرسيم الحجازى أو العلف الجاف المركز ويمكن استعمال الذرة وكسر القمح والشعير والنفالة فى تكوين مخالط العلف المركز كما يستخدم البعض

أيضا الجزر أو البنجر ( بعد التقطيع ) والبطاطا جافة أو مسلوقة ومخلفات حدائق الخضار وخاصة الاوراق الفضة. أو الخبز الجاف • وكذلك يفيد التغذية على اللبن المفرز فيرطب به الغذاء • ويجب امداد الارانب بالماء باستمرار في حالة التغذية على العلف المركز • وتوضع في الحظيرة قطعة من الملح الصخري تعلق منها الارانب ما تشاء •

### بعض الاعتبارات الخاصة في تغذية الارانب :

أن طبيعة الهضم في الارانب ( هضم الاعور والقولون ) تجعل الارانب مهيئة لاستعمال المواد ذات الالياف في تغذيتها ويعتبر الدريس من أهم مواد العلف للارانب وعند مقارنة الدريس بمواد العلف المصنعة أو المركزة وذات الاتزان الغذائي الفسيولوجي الا أن الدريس نظرا لاحتوائه على الالياف ونسبة عالية من البروتين يشكل أهمية كبيرة في تكوين غذاء الارانب •

### الغذاء الاخضر الفضي :

لا تتناسب الحبوب الخضراء أو الاغذية الخضراء الناحية الانتاجية في الارانب النامية الا اذا كنت جزءا فقط من التغذية وذلك لارتفاع مائتها وقللة نسبة الرماد والمادة الجافة فيها ولكنها على أى حال تتناسب صغار الارانب بعد الفطام مباشرة • ومن ناحية أخرى فان استعمال كميات كبيرة من البرسيم يؤدي الى زيادة المحتوى البروتيني للملائق ولكنه لا يساعد التسمين •

وبقايا الخضروات أو النباتات الخضراء للـ Vegetable مفيدة لأنها تمد الارانب بقدر ما من الفيتامينات وبعض الاملاح الهامة مثل الكالسيوم والفوسفور والحديد . ولا ينصح باستعمال الكرنب لانه يؤدي الى وجود رائحة غير مرغوبة في بول الارانب ( مركبات الكبريت ) وهذا يساعد على وجود الذباب بكثرة بالمرعة .

أما الجذور الخضراء كالجزر والبنجر فيجب غسلها وتقطيعها ووضعها مع صندوق الدريس بالعش حتى تأكلها الارانب ولا تلوثها .

ومن أهم الاعتبارات الصحية الغذائية الواجب مراعاتها في تربية الارانب عدم تلوث الغذاء الجاف أو الاخضر بالبول والروث لان ذلك يؤدي الى اضطرابات هضمية كبيرة بالحيوان .

### علاقة بعض الامراض بنقص مكونات الغذاء :

هناك علاقة بين نقص بعض مكونات الغذاء كثير من الامراض التي تصيب الارانب خاصة في المزارع الجماعية الكبيرة والتي تخصص للانتاج الزراعى ومن ذلك يتبين أهمية معرفة مكونات الغذاء وتوفير الاحتياجات الغذائية للحيوان .

وهناك تشابه بين بعض الاعراض التي تسببها أمراض بكتيرية أو فيروسية وبعض الامراض التي تسببها حالات فسيولوجية لنقص الغذاء . وعموماً فإن التغذية السيئة تزيد من تعقيدات أو خطورته مثلاً في حالات نقص النمو والاسهال ورعشة الاقدام قد يكون أسبابها أمراض بكتيرية أو خلل وظيفي نتيجة نقص مكونات معينة في الغذاء ولا يمكن التفريق بين

هاتين الناحيتين الا بالتحص البيطري والمعمل على سبيل المثال أن نقص فيتامين ( أ ) يسبب تضخم الغدد النكفية في العجول ولكنه لا يسبب هذا المرض في الارانب ولكنه يؤدي الى انخفاض الخصب في الذكور علاوة على تأثر الابصار ويمكن مناقشة هذا الامر على ضوء الاتي :

### ( ١ ) الطاقة :

أن النقص الغذائي المتسبب عن نقص المواد الكربوهيدراتية أو الدهنية المولدة للطاقة في غذاء الارانب يعتبر أمرا هاما • فتقص المواد الكربوهيدراتية يضطر الحيوان معه الى الاستفادة من البروتين كمصدر للطاقة عن طريقة طرد المجموعة الامينية ( ن يد ) وهذا بالتالي يؤدي الى زيادة النشادر في البول وهذا ما يسمى

malnutrition      علاوة على تكوين الاجسام الكتيونية والاسيتون •

ولهذا يجب أن تحتوى علائق الارانب على كميات وافرة من المواد الكربوهيدراتية كالشعير والشوفان ويمكن معرفة هذا النقص من نقص أوزان الحيوانات المفاجيء والمطرد وهزالها وضعف انتاجيتها التناسلية علاوة على نقص في كمية الدهن المترسبة داخل الجسم •

### ( ب ) البروتين :

أن نقص البروتين في العليقة يؤدي الى ظواهر متعددة وهذا يحدث تلقائيا وتبعيا لنقص المواد الكربوهيدراتية فتصاب الحيوانات بالضعف والهزال والانيميا ومن الظواهر المميزة هو أن شمر الحيوان يناثر في لمعانه وكثافته ونموه بنقص المواد البروتينية بالاضافة الى ضمور الكبد نمبيا وكذلك الغدة التيموسية والغدد اللمفاوية والطحال وفي حالات

النقص الخطيرة تتأثر أنسجة الفظام وتكون العظام هشة • ويلاحظ أنه إذا كانت العليقة تحتوى على نسبة عالية من المواد الكربوهيدراتية مع نقص المواد البروتينية فإن هذه الظواهر المرضية الفسيولوجية يتأخر ظهورها نسبيا •

### (ج) المعادن والفيتامينات :

يعتبر الكالسيوم والفوسفور وفيتامين (د) من أهم العناصر والفيتامينات للحيوان لأنها تدخل في تركيب الجهاز الهيكلى • ونقص الحديد والنحاس يؤدي الى الانيميا للحيوانات النامية تلاحظ هذه الظاهرة بوضوح في خلفة الارانب المغطومة حديثا • أما اليود فيرتبط أساسا بتمثيل الغدة الدرقية وتكوين الهرمونات T2 & T3 وهرمون الثيروكسين الذى ينظم التمثيل الغذائى للقاعدى للجسم •

أن نقص بعض المعادن مثل الماغنسيوم والبوتاسيوم يؤدي الى اضطرابات فجائية للتمثيل الغذائى ونشاط الخلايا العصبية • ونقص عنصر الكوبالت يؤدي الى قلة تكوين فيتامين (ب ١٢) وهو من العناصر المضادة للانيميا وقد يكون هذا النقص هاما جدا بالنسبة للحيوانات المجترة ولكنه ليس بهذه الدرجة للحيوانات وحيدة المعدة كالارانب والفئاذير مثلا • وذلك لانه في الحيوانات المجترة يكون عنصر الكوبالت هاما أيضا لنشاط الكائنات الحية الدقيقة •

بالنسبة لنقص فيتامين (أ) فانه يؤدي الى ضمور النسيج الطلاشى لكل من المعدة والرئتين والخصيتين وكذلك يؤثر في الابصار وتكوين

الاضطرابات • أما نقص فيتامين ( هـ ) • يؤدي الى العقم والاضطرابات العصبية للقوارض والارانب • ويلاحظ أن بعض ذكور الارانب ترفض تلقيح الاناث بالرغم من اكتمال سنهما ونموها ووزنها ويكون ذلك راجعا بالدرجة الاولى لنقص فيتامين ( أ ، هـ ) ومن المفيد جدا اعطاء هذه الذكور الجزر الاصفر لاحتوائها على هذه الفيتامينات وفي حالة عدم وجود الجزر يعطى مركب أ د هـ وهو مركب زيتى غنى بهذه الفيتامينات فاتحة للشهية • ومن الوجهة الفسيولوجية البحتة تبين أن اضافة فيتامين هـ الى فيتامين أ يكمل كل منهما مفعول الاخر ويكون التأثير كاملا •

ويلاحظ أيضا أن نقص فيتامين هـ وحده يؤدي الى ضمور العضلات وعدم قدرة الذكور على المشى والتواء أوتار الاطراف مما يشابه الكساح المؤقت وأن العضلات تكون أوديمية الشكل بيضاء اللون وهذا ما يسمى مرض العضلات البيضاء White muscle disease وأيضا وجود بقع حمراء على سطح الكبد ويسمى Hepatic necrosis ويتشابه نقص فيتامين هـ نقص عنصر السلينيوم وهو من العناصر النادرة •

أما نقص فيتامين و K يؤدي الى عدم تجلط الدم وسرعة الادماء •

## الباب التاسع

### امراض الارانب

تصاب الأرانب بعدد قليل من الامراض المعدية الخطيرة والتي يجب عند ظهورها البدء فوراً في مقاومتها حتى نحد من انتشارها ومن سوء الحظ أن بعض الامراض من التي تصيب الارانب ليس لها أعراض مميزة مما يصعب على المربي العادى تشخيصها ولذلك يجب على المربي استشارة الطبيب البيطرى لوضع الطريقة المثلى للوقاية من الامراض عامة حتى لا يلجأ للعلاج الا في حالات الضرورة حيث ترتفع تكاليف العلاج وتطول مدته بالإضافة انه في حالة الامراض المعدية لا يمكن استبعاد انتشار العدوى بين أفراد القطيع بسرعة .

ويجب مراعاة الآتى للمحافظة على القطيع المربى في المزرعة :

● يجب عزل الارانب المشتراه حديثا لمدة شهر للتأكد من سلامتها

قبل خلطها بالقطيع .

● عزل الحيوان المريض فوراً وتنظيف وتطهير مكان تواجد هذه

الارانب المريضة .

● كما يجب البحث عن مصدر العدوى التي تسبب في نقل المرض

الى المزرعة .

● يوضع في الاعتبار الاول الاسس السليمة في التهوية والرطوبة

والتيارات الهوائية والازدحام أو سوء التغذية .

## اهم الامراض التى تصيب الارانب

### مرض الكوكسيديا :

يسبب هذا المرض أعلى نسبة نفوق فى القطيع كذلك ضعف القطيع وينتج عن الإصابة بأنواع من الطفيليات وحيدة الخلية بعضها يصيب الامعاء والاخر يصيب الكبد وفى الغالب ما نجد الامعاء والكبد معا .

### امراض امراض الارانب

- قد يفقد الحيوان شهيته وفى بعض الاحيان الاخرى يصبح منهما .
- يفقد الشعر لمعانه ونعومته .
- يصاب الحيوان باسهال دائم فى حالة اصابة الامعاء ولا يظهر فى حالة الإصابة فى الكبد .
- فى الحالات المتقدمة فى الإصابة الكبدية تظهر على الكبد بقع بيضاء أو بيضاء مصفرة ثم بروزات وتحتوى على سائل خفيف أو متجينة سمكية .
- سمك جدار القنوات المرارية وفى الحالات المتقدمة يتضاعف حجم الكبد مما يسبب كبر حجم البطن .
- وعند الإصابة فى الامعاء تظهر عليها بقع بيضاء ثم تتحول الى اللون الرمادى وتظهر على هيئة تمرجات على جدار الامعاء التى يظهر عليها الاسترخاء .

### اسباب العدوى

- ١ — تناول طعام أو ماء ملوث بحويصلات الكوكسيديا .
- ٢ — تناول العليقة الخضراء ملوثة ببراز الارانب المصابة .
- ٣ — تصاب الارانب الغير مقطومة من الامهات المصابة .

٤ - في كثير من الاحيان تكون الارانب البالغة حاملة للمرض بعد اصابتها بالميكروبات بدون أن تظهر عليها أعراض مرضية وعلى ذلك تحملها الاناث الاصابة الى نسلها .

### الوقاية والمعالجة

- استعمال الارضية السلك التي تسمح بمرور البراز .
- منع الارحام بين القطيع .
- التخلص من الفضلات باستمرار .
- استعمال المضادات الحيوية كما يلي :

(١) في حالة الوقاية يستخدم سلفات كينو ميزاثين جرام / لتر ماء لمدة شهر بعد الفطام وفي حالة العلاج سلفاكوينوميزاثين ١٦٦ جرام / لتر ماء لمدة اسبوعين .

### تصمغ الاذن :

يتسبب هذا المرض عن نوعين من الطفيليات الدقيقة التي تصيب الاذن من الداخل وتسبب التهاب وتهيج شديد وينتج عنها تكون قشور صفراء أو بنية اللون وهذه تثقل العدوى .

### الاعراض :

عند بدء الاصابة يبدأ الارانب بهرش الاذن المصابة باليد مع هز الرأس كمحاولة للتخلص من الالتهاب والتهيج الموجود .

فحص آذان الارانب واجسامها بعناية على فترات وخصوصا الارانب

المستعارة حديثا .

بعد اصابة أحد الارانب يجب فوراً حرق الفرشة التي كان يستعملها  
الارانب ويطهر المكان ويعزل الارنب لمعالجته

### المعالجة :

ازالة الشعر من الاجزاء المصابة باستعمال فرشاة أسنان وماء دافئ  
وصابون وفي حالة اصابة الاذن فتتظف بقطعة قطن مغموسة في ماء  
ازالة القشور من الاجزاء المصابة بالجسم والارجل والاذن •  
اكسجين وازالة القشور الموجودة •

بعد ازالة القشور تستعمل أحد المركبات الآتية :

● أودلين بنسبة ١:٥ ماء كغسيل للاجزاء المصابة أو معصم للجسم  
كله ولكن على ثلاث فترات أول يوم الرأس والرقبة وثاني يوم الارجل  
الامامية والجزء الامامي من الجسم واليوم الثالث بقية الجسم ويراعى أن  
يمنع الارنب من لمس الدواء أو دخوله في العين •

● سلفات النيكوتين يستعمل ١ سم<sup>٢</sup> / لتر ماء يوميا ويمكن  
استخدامه كمعالجة للجرب •

### الرشح الانفي :

● يتسبب عن نوع معين من البكتريا •

### الاعراض :

رشح مخاطي أبيض اللون يحاول الارنب المصاب ازالته برجليه  
الاماميتين والفراء داخل الارجل يصبح مبللا بالرشح ( مبلد ) •

● لا يسبب عادة الخفوق الا اذا أصيب الارنب بالالتهاب الرئوي  
● عطس مستمر •

### الوقاية :

- توازن العليقة حيث أن ذلك يؤدي الى الحد من الاصابة وبالذات
- عزل الارانب المصابة حيث أن الافراد المصابة تشفى ظاهريا وتصبح حاملة للمرض •
- فيتامين (أ) •

- التهوية السليمة حيث أن سوء التهوية يؤدي الى انتشار العدوى

### المـلـاج :

- استعمال البنسلين بمعدل ٢٥٠٠٠ وحدة لكل كيلو جرام لمدة ٣-٥ أيام متتالية •
- سلقات تميدين صوديوم حقنا بمعدل ( ١٥ سم<sup>٢</sup> / ٣٣٪ ) لكل
- ٥ ك من جسم الارنب •

- ستربتوميسين ١/٢ جرام كيلو جرام من جسم الارنب •
- بان تيرميسين بمعدل ٣ سم<sup>٢</sup> / كيلو جرام من جسم الارنب •

### التسمم الدموى :

- يتسبب عن الاصابة بنوع من البكتريا •

### الاعراض :

- تختلف من الحالة العادة الى الحالة المتوسطة ففى الحالات
- العادية يحدث نفوق فى ساعات قليلة بينما فى بعض الحالات الاخرى يحدث:
- ارتفاع فى درجة الحرارة •
- سرعة فى التنفس مع وجود حشرجة •
- قد يوجد نزيف فى الرئتين والغدد الليمفاوية •

● احتقان في الاوعية الدموية مع وجود دم غامق بها ، شهوة بزرورية

السوقاية :  
التهوية الجيدة ، العناية الجيدة ، تساعده على

● العليقة المتوازنة - التهوية السليمة - الرعاية الجيدة تساعده على

عدم انتشار المرض - التحصين ببلقح الارانب ببلقاح التسمم الدموي :

( وهو متوفر وينتج محليا ) •

المعالجة كما في حالة الرشع الانفي •

## المراجع

### References

- 1 — Hafez, E.S.E. 1980.

Laboratory Animals; in Reproduction in Farm Animals. Edited by E.S.E. Hafez 4th Edition, Lea and Febiger, Philadelphia, 1980.

- 2 — Hammond, John 1962.

Farm Animals, their Breeding Growth and Inheritance, Edward Arnold LTD. London 1962.

- 3 — Larousse Encyclopedia of Animal life,

With Original contributions to the English Edition, is based on Léon Bertin's «La Vie des Animaux», First Published in France by Atigué Gilton, Hollier Larousse, Moreau et Cie (Librarie Larousse) Paris, The Hamlyn Publishing group Limited, London, 9th impression 1974.

- 4 — Katie Theas 1965.

Practical Rabbit Keeping Ward lack Limited — London.

- 5 — Mc Donald, P., Edwards, R.A., and Greenhalgh, J.F.D., 1982.

Animal Nutrition, The English Language Book Society and Longman Englaned.

- 6 — Mounib, M.S., and Chang, M.C., 1965.

Metabolism of Endometrium and Fallopian tube in the Estrous and the Psedopregnant Rabbit.

Endocrinology, Vol., 76, No. 3, March 1965.

## تابع المراجع

١٩٨١

٦ - محمد يحيى حسين درويش

فسيولوجيا الحيوان :- الفسيولوجيا العامة والانتاج  
والهرمونات والتناسل •

الطبعة الثانية - دار المعارف بالاسكندرية ١٩٨١

٧ - نشرات قسم الارشاد الزراعى ( تربية الارانب )  
وزارة الزراعة - الارشاد الزراعى - جمهورية مصر العربية •

طبع بمطابع جريدة السفير

R01.500



دار المطبوعات الجديدة  
DAR EL MATBOUAT EL GUEDIDA

٤ شارع سان مارك - المنية  
٥٢٢٠٤ - بكي - ماركس ٥٢٢٠٤  
الأكاديمية - ٤ - ٥٢٢٠٤

08